DOCUMENT RESUME

ED 307 475 CE 052 602

AUTHOR French, Kenneth M.
TITLE Crianza Practica de Aves (Practical Poultry Raising). Appropriate Technologies for Development. Peace Corps Information Collection & Exchange Manual Series No. M-34.
INSTITUTION TransCentury Corp., Washington, D.C.
SPONS AGENCY Peace Corps, Washington, DC. Information Collection and Exchange Div.
PUB DATE Apr 87
CONTRACT 79-043-0129
NOTE 296p.; Translated by Morris Amato. For an English version, see ED 241 771. For a French version, see CE 052 600.
PUB TYPE Guides - Classroom Use - Guides (For Teachers) (052) -- Translations (170)
LANGUAGE Spanish

EDRS PRICE MF01/PC12 Plus Postage.
DESCRIPTORS Agribusiness; *Agricultural Education; *Agricultural Production; Agricultural Skills; *Animal Husbandry; Annotated Bibliographies; Developing Nations; Equipment Utilization; Evaluation Criteria; Extension Education; Facility Guidelines; Farm Management; Financial Support; Foreign Countries; Guidelines; *Livestock; Marketing; Money Management; Nutrition; Postsecondary Education; *Rural Development; Rural Education; Spanish; Vocational Education; Volunteers; *Volunteer Training
IDENTIFIERS Chickens; Peace Corps; *Poultry

ABSTRACT

Written in Spanish, this manual is designed to provide development workers with the information and tools needed to begin or to improve poultry production. Covered in the individual chapters are the following topics: the nature and scope of poultry production, assessment of local poultry selections, basic information about chickens, country chickens, poultry husbandry, housing and equipment, maintenance of chicken health, feed and nutrition, poultry marketing and finances, and poultry extension. Appendixes to the manual include an examination of housing designs, discussions of poultry other than chickens, farmer-specific assessment criteria, a feed formulation chart, feed requirements, and a 19-item bibliography. A glossary concludes the manual. (CML)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☑ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

INFORMATION COLLECTION & EXCHANGE

Peace Corps' Information Collection & Exchange (ICE) was established so that the strategies and technologies developed by Peace Corps Volunteers, their co-workers, and their counterparts could be made available to the wide range of development organizations and individual workers who might find them useful. Training guides, curricula, lesson plans, project reports, manuals and other Peace Corps-generated materials developed in the field are collected and reviewed. Some are reprinted "as is"; others provide a source of field based information for the production of manuals or for research in particular program areas. Materials that you submit to the Information Collection & Exchange thus become part of the Peace Corps' larger contribution to development.

Information about ICE publications and services is available through:

Peace Corps
Information Collection & Exchange
Office of Program Development
806 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20526

Add your experience to the ICE Resource Center. Send materials that you've prepared so that we can share them with others working in the development field. Your technical insights serve as the basis for the generation of ICE manuals, reprints and resource packets, and also ensure that ICE is providing the most updated, innovative problem-solving techniques and information available to you and your fellow development workers.

Peace Corps

Crianza Práctica de Aves

Escrito por:

Kenneth M. French

Transcrito por:

Larry Ritter

Ilustrado por:

Marilyn Kaufman

Traducido por:

FLS, INC.
Morris Amato

Esta publicación fue producida para el Cuerpo de Paz por la Corporación TransCentury, Washington, D.C.

Cuerpo de Paz
Colección e Intercambio de Información
April 1987

CRIANZA PRACTICA DE AVES
Febrero, 1981

Preparado para el Cuerpo de Paz por
la Corporación TransCentury bajo el
contrato número 79-043-1029.

Disponible mediante la Colección e
Intercambio de Información del Cuerpo
de Paz
806 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20526

Sobre Este Manual

Este manual está diseñado para proveerle a trabajadores de desarrollo la información y herramientas necesarias para empezar o mejorar la producción de aves. Este manual puede identificar y proveer la información básica necesaria para criar y vender aves exitosamente. Los trabajadores más experimentados podrían encontrar útiles las secciones del manual sobre consideraciones culturales, nutrición, extensión y recursos adicionales para adaptar sus conocimientos y destrezas a las condiciones de un nuevo ambiente. No importa cuánta experiencia usted posea en cuanto a las aves se refiere, usted puede ayudar a expandir su producción ayudando a agricultores a observar, preguntar y encontrar las brechas entre la producción cultural y potencial, sugiriendo mejoras y ayudando a los agricultores a evaluar los resultados.

Numerosas fuentes fueron consultadas al preparar este manual, para así hacerlo útil para la crianza de aves bajo diversas condiciones. Este manual explora muchos aspectos diferentes de criar y mercadear aves, basados en estas fuentes y las experiencias del autor y de varios críticos. Debido a que las ideas sobre la producción de aves varían grandemente en diferentes países, SE RECOMIENDA DONDE SEA POSIBLE QUE UNA REVISION DE ESTE MANUAL POR UN OFICIAL RESPONSABLE DENTRO DEL MINISTERIO DE GOBIERNO APROPIADO SE REALIZE ANTES DE QUE SE IMPLEMENTEN LAS SUGERENCIAS HECHAS EN EL MANUAL. Hay consideraciones de enfermedades, etc., que pudieran ocasionar

que algunas secciones de este manual no sean apropiadas en ciertas áreas del mundo. Si hay dudas en cuanto a las recomendaciones hechas en el manual, la experiencia de las autoridades locales debe tener prioridad hasta que algún tipo de experimentación pueda llevarse a cabo para mostrar el valor de los nuevos métodos. Debe notarse también que las fuentes consultadas para este manual no siempre concuerdan. En un tema solamente, cuatro fuentes altamente versadas dieron cada una recomendaciones diferentes para las mismas condiciones. Para aumentar la utilidad de este manual, los métodos y herramientas descritas se basan en opiniones mayoritarias o en la experiencia del autor.

Debido a que este manual ofrece instrucciones generales sobre la producción de aves, algunas recomendaciones y sugerencias no serán pertinentes en todas las situaciones. Las personas que trabajan con aves necesitarán adaptar los métodos y herramientas a sus necesidades específicas. Sus comentatrios, correcciones y sugerencias para futuras ediciones de este manual serán muy apreciados. ¿Qué información fue de mayor utilidad? ¿Qué material no fue discutido que sería de utilidad en futuras revisiones? ¿Cómo usó usted este manual? ¿Qué fue inaplicable o inútil? Sírvase hacer comentarios para dejarnos saber cómo este manual le ayudó en su producción de aves.

Sobre el Autor

Kenneth M. French tiene más de quince años de experiencia en la agricultura y el desarrollo rural, tanto en los Estados Unidos de Norte América como en el extranjero. Como Voluntario del Cuerpo de Paz en la India, llevó a cabo un programa de crianza científica para aves por espacio de tres años. Basado en esta experiencia y su propia antecedencia agrícola, el Sr. French sirvió como entrenador técnico e intercultural para los Voluntarios del Cuerpo de Paz en la India en cuanto a la crianza de aves y los proyectos de desarrollo rural. Como Director Adjunto del Cuerpo de Paz en Malasia, el Sr. French tenía a su cargo todos los proyectos de desarrollo rural agrícola del Cuerpo de Paz en Malasia, supervisando a cincuenta Voluntarios en quince áreas. Los proyectos bajo su dcirección incluyeron la extensión agrícola en cosechas y administración de vaquerías, crédito rural, investigación sobre la fertilidad y conservación de suelo, administración forestal y sistemas de mercadeo. La experiencia como escritor del Sr. French incluye trabajos sobre sistemas para el Ministerio de Agricultura en Malasia sobre la extensión agrícola, el desarrollo cooperativo y el mercadeo agrícola. El Sr. French posee entrenamiento agrícola formal de la Universidad de New Hampshire, donde se especializó en la ciencia de aves.

Reconocimientos

Como siempre, muchas personas han contribuido al desarrollo de este manual. El autor expresa su agradecimiento especial a Walter S. Staples, Russ Staples y P.K. Nambiar, quienes revisaron el manual en cuanto a exactitud técnica y proporcionaron estímulo contínuo. Whett Reed, del Cuerpo de Paz, fiscalizó los aspectos técnicos del manual desde la perspectiva del Cuerpo de Paz. Nuestro agradecimiento a Paul Chakroff de TransCentury, gerente del proyecto, bajo cuya dirección se preparó este manual, y a Pamela Ball por su ayuda en cuanto a los aspectos de coordinación. También agradecemos la ayuda brindada por Marilyn S. Chakroff quien editó, organizó y coordinó la producción final de este manual. Gracias también a Linda Gusman por sus servicios de mecanografía y arreglo.

Tabla de Contenido

	Página
Sobre este Manual	i
Sobre el autor	iii
Reconocimientos	iv
1. Producción Avícola -- Generalidades	1
2. ¿Qué tiene usted para trabajar?	15
3. Aprendiendo a conocer el pollo	29
4. Trabajando con pollos campestres	41
5. Crianza de aves	55
6. Albergue y equipo	111
7. Manteniendo pollos saludables	151
8. Alimentación y nutrición	175
9. Mercadeo y financiamiento avícolas	205
10. Extensión de aves	225

Apéndices — Página

A.	Diseños de albergues	235
B.	Otras aves	245
	Patos	245
	Gansos	247
	Gallina de Guinea	250
	Pavos	251
	Palomas	253
C.	Criterios específicos de evaluación del agricultor	255
D.	Gráfica de Formulación de alimento	259
E.	Requisitos de alimentación	265
F.	Bibliografía y recursos	271
Glosario		277
Indice		279

1. Producción avícola — Generalidades

¿Qué son aves de corral?

La pálabra ave se aplica a los animales domésticos de corral que se crian para obtener huevos, carne o ambos. Las aves incluyen a los pollos, pavos, patos, gansos, gallinas de guinea, faisán, codornices y palomas. El pollo es el ave más apetecida hoy en día. Este manual se concentrará en la crianza de los pollos. El Apéndice B incluye una sección breve sobre otras aves. (vea la página 245)

Los primeros pollos (posiblemente la especie Gallus gallus) fueron atraídos o capturados en los bosques lluviosos del Sureste de Asia hace más de 3,000 años. Desde entonces, los pollos han sido criados para carne y huevos por casi todos los

grupos humanos a través del mundo. A través de los años, el pollo original se ha criado en muchas variedades por selección y circunstancia.

Hasta hace poco, casi todos los pollos fueron criados en pequeñas manadas y dejados a proveerse el alimento ellos mismos. En muchas áreas del mundo, los pollos todavía se crian pocos a la vez ocasionalmente para huevos o para ser servidos en fiestas. Hay gente hoy en día que crian pollos solamente para peleas de gallos o para ceremonias religiosas. Algunos tipos de pollos con plumas preciosas se crian solamente para popósitos de la estética.

En los últimos 40 años, la creciente necesidad de proteínas para alimentar el cada vez mayor número de habitantes ha causado que los agricultores y científicos presten mayor atención a los pollos como fuentes de comida y a aumentar la eficiencia en cuanto a su crianza. La investigación genética ha desarrollado muchas crianzas y variedades distintas adaptadas a climas diferentes, métodos y propósitos de cultivo.

Tipos de pollos

Aun cuando hay muchas crianzas y variedades diferentes de pollos usados en la agricultura, todos se pueden agrupar en tres tipos principales:

Ponedoras -- Criados principalmente para la producción de huevos, estas gallinas comunmente pesan alrededor de 1 a 2 kilogramos (kg.) (2.2 a 4.4 libras). Estas son más livianas que los pollos criados para producir carne. Debido a que son más

pequeñas, estas gallinas necesitan menos alimento para mantener el peso de su cuerpo, a la vez que ponen tantos o más huevos que las aves grandes. Por lo regular, las ponedoras son comestibles también, después de que han estado produciendo huevos por un año o año y medio. Por lo regular los agricultores no retienen los machos de estas crianzas porque ésto toma mucho alimento para aumentar su peso a un nivel fácil de vender. Por lo general, las aves que ponen huevos pardos son un poco más grandes que las que ponen huevos blancos.

Pollos para carne -- Estas aves crecen rápidamente y alcanzan tamaño apto para el comercio después de dos a tres meses. Estas aves se venden mucho antes de alcanzar edad de ponedoras. Para el pollo para carne ser considerado pollo para freir o pollo para asar, dependiendo de su tamaño y edad. Los pollos para carne comunmente se llaman pollos tiernos para asarse a la parrilla. Los capones (machos castrados) crecen grandes, gordos y blandos a medida que envejecen.

Pollos de doble aprovechamiento -- Estas aves se crian tanto para huevos como para carne. Las hembras de la nueva y mejorada crianza son retenidas para poner huevos mientras que los machos son separados y vendidos para carne tan pronto llegan cerca de las 15 semanas de edad. También, las gallinas de este grupo son vendidas para carne al final de su etapa como ponedoras. Los pollos campestres vagando libres en la mayoría de las villas del mundo pertenecen a este grupo. Por lo regular, es más lucrativo especializarse en ponedoras o aves

para carne, ya que estas crianzas de gallinas pueden alcanzar altos niveles de producción. Algunas ponedoras producen ahora a una proporción promedio de 90 por ciento (90%) por un año entero. Las aves para carne que pesen 2 kg. o más estarán listas para el mercado en siete a diez semanas. Sin embargo, contrario a los pollos campestres, los que a través de muchos siglos han desarrollado resistencias a muchas enfermendades y han aprendido a cuidarse a ellos mismos, estas nuevas crianzas necesitan el cuido continuo del agricultor para protegerlos de enfermedades y predatores si es que han de sobrevivir y producir bien.

¿Por qué criar pollos?

Manadas pequeñas de pollos -- Cualquier tamaño, desde una gallina y unos pocos pollitos corriendo libremente, hasta un grupo de 50 más o menos, que reciben un cuido especial -- puede proveer a una familia con proteínas importantes para su dieta y quizás hasta algún ingreso a través de la venta de huevos y pollos adicionales a los vecinos. Dándoles de comer a las aves sobras de comida y derivados de siembras, es una manera buena de usar las materias vegetales que la familia no consume. Sin embargo, si se usan los pollos campestres, éstos no producirán mucho y es muy difícil usar las nuevas crianzas en forma provechosa en pequeños números. Manteniendo los costos bajos, algunos agricultores pueden adquirir suficientes ganancias de una pequeña manada como para

permitir la expansión a una manada más grande.

Manadas medianas -- Cien o docientas aves o más -- pueden aumentar significativamente el suplemento local de proteínas minerales y vitaminas de alto valor. Esto es especialmente importante para los niños pequeños y para las mujeres embarazadas y madres lactando a sus crías. Estas manadas pueden también:

- aumentar los ingresos de la familia;
- aumentar los empleos locales;
- usar derivados de comida procesada que son desperdiciados;
- usar terrenos relativamente pequeños (los pollos pueden criarse por personas tanto en zonas urbanas como rurales);
- aumentar la existencia de abono para fertilizante y producción del gas metano; y
- proveer posibles beneficios cuando sean combinados con otros programas para aumentar las proteínas (por ejemplo, el excremento de pollos puede utilizarse para abonar los estanques de peces).

¿Cuáles son las desventajas?

Por supuesto, también hay posibles desventajas en la cría de pollos. Algunas personas dicen que el ganado es comunmente productor ineficiente de comida y la mayoría de las naciones subdesarrolladas no pueden darse el lujo de utilizar sus escasos recursos para criarle. Sembrando cosechas tales como semillas de soya, dicen ellos, los agricultores pueden producir mucho más proteína por acre. El ganado también compite a veces directamente con los seres humanos por los cereales en grano tales como trigo y maíz. Sin embargo, mucha de la tierra

agrícola no es apta para sembrar cosechas de proteínas. Los pollos comen menos por unidad de proteína producida y requieren menos terreno que otro ganado. También, Los pollos pueden criarse con dietas conteniendo comidas comunmente deshechadas. Los pollos proveen proteína de alta calidad que es particularmente muy adecuada para los sistemas digestivos humanos y las necesidades dietéticas.

Las operaciones avícolas medïanas en las naciones subdesarrolladas, tienen otras posibles desventajas:

* Los proyectos pobremente administrados pueden consumir sus escasos ahorros o endeudarles;
* Los ciclos mercantiles pueden perjudicar o destruir un proyecto de aves, aun cuando el mismo esté bien administrado;
* La escasez de comida, agua o los paros de trabajadores pueden resultar en fracasos;
* Estos proyectos necesitan aves criadas en manera especial, compañías farmacéuticas, mercados, transporte y consejos técnicos que quizás no estén disponibles en su área;
* Comparados con las maneras tradicionales de criar pollos, estos proyectos necesitan de una gran inversión por ave.

Después de considerar las ventajas y desventajas, la mayoría de las naciones subdesarrolladas han decidido estimular la producción de aves. Muchos pequeños agricultores todavía no se han percatado de este estímulo. Aquí es donde usted podría ayudar.

¿Qué se necesita para criar aves?

Según los seres humanos tienen ciertos requisitos mínimos para subsistir, hay necesidades avícolas básicas que deben ser provistas por el agricultor si las aves (especialmente las nuevas crianzas) han de ser productivas. Estas necesidades incluyen:

albergue, protección contra enfermedades, pestilencias y predatores; controles de temperatura y humedad; sanidad; control de luz; y eliminación de inquietudes.

Ejemplos de inquietudes son: ruido y otros disturbios; polvo; corrientes de aire; aire con olor desagradable o viciado; aglomeración; cambios en la alimentación; introducción de nuevos pollos en las manadas ya establecidas; cambios de tiempo; y manteniendo los machos con las hembras. Los factores de inquietudes se acumulan; es decir, mientras más tiene que soportar el ave, peor podría ser el efecto. El ave saludable podría contraer solamente un caso leve de una enfermedad cuando se expone a la misma; el ave que tiene lombrices, está aglomerada o no está comiendo bien, podría morir cuando se le expone a la misma enfermedad.

El elemento más importante en la crianza de aves es la buena relación entre el cuidador y la manada. El cuidador debe apreciar y entender a las aves y dedicarse a asegurarse de que crezcan bien. En resumen, las aves necesitan un cuido cariñoso y delicado (TLC).

¿Qué se necesita para expandir más allá del corral de las aves?

Agricultores interesados - A menos que los agricultores estén convencidos de que la cría de aves es una buena idea y estén preparados para proveer el cuido constante y la atención debida que las manadas más grandes necesitan, es inútil continuar. Usted no puede ni debe intentar de persuadir a los agricultores

a hacer algo que no crean sea más beneficioso para ellos.

Aceptabilidad cultural -- El pollo ha sido vinculado a la sociedad humana por tanto tiempo que muchas culturas han desarrollado métodos especiales para tratar con ellos. Las personas vegetarianas, por supuesto, no comen carne de pollo y muchos no comen huevos, especialmente los que están fecundados. Otras sociedades gustan de huevos en los cuales los fetos ya están formados. Algunas personas consideran a las aves como sagradas y no las comen, mientras que otras no las tocan debido a que los pollos algunas veces comen gusanos y excremento. Algunas civilizaciones le prohiben comer huevos a las mujeres embarazadas. Hay muchas otras tradiciones y prohibiciones a través del mundo. En la mayoría de los sitios, sin embargo, las personas acogen con gusto los pollos y los huevos en sus comidas y gustosamente crean un buen mercado, pero usted debe aprender de las personas locales en cuanto a sus costumbres y actitudes si usted espera trabajar efectivamente.

Medios financieros -- Los agricultores deben tener disponible dinero propio, estar dispuestos a atraer sus recursos a través de los esfuerzos cooperativos o estar dispuestos a coger prestado de fuentes privadas o agencias gubernamentales. Para los pequeños agricultores, la inversión en la nueva crianza conlleva el que una gran parte de sus recursos no esté disponible para otros usos. Ellos deben comprender que se arriesgan a perder parte o toda su inversión. Aún cuando ellos podrían obtener ganancias,

en las operaciones de gallinas ponedoras, ésto podría tomar por lo menos un año y medio y hasta más.

Abastecimientos locales y apoyo técnico. -- Usted debe tener un abastecimiento seguro de agua limpia y alimento fresco y bien balanceado durante toda la vida de las aves. Esto es más fácil de lograr con las aves de carne que solamente se mantienen por algunos meses que lo que sería con las gallinas ponedoras. Estas necesitarían suplementos de vacunas, medicinas y comida al igual que la orientación sobre su uso.

Mercados e infraestructura -- Aún cuando a la gente en su área le guste comer pollos y huevos, pueden ser muy pocos y muy pobres para poder justificar una operación de pollos a gran escala. La presencia de problemas de transportación puede significar que usted no pueda entregar sus productos, especialmente los huevos, con la suficiente rapidez para que lleguen frescos y atractivos y pueden resultar en ganancias. Los agricultores que residen cerca de pueblos o buenas carreteras comunmente tienen un buen mercado, aún cuando la competencia podría reducir su ganancia por ave. Las personas en áreas remotas comunmente no pueden vender tantos pollos y huevos como aquéllas pero podrían contrarrestar ésto recibiendo precios más altos.

Fuente de raza -- El agricultor que quisiera empezar una

operación mediana de aves, necesitaría un abastecimiento de una raza mejorada. El capítulo 4 (pág.51) describe algunos métodos para trabajar con y mejorar razas de pollos campestres. Si los agricultores desean invertir sus limitados recursos en ranchos, alimentos y otro sostén, deben usar aves con el mayor potencial genético.

Planes mercantiles -- Los agricultores tendrán que determinar: cuándo empezar sus manadas para que estén listas para poner o para venderse en la época más lucrativa; qué clases de huevos y carnes les gustan más a los compradores; qué posibles cantidades pueden se pueden vender si los agricultores vecinos también están expandiendo sus operaciones; qué hacer sobre otros problemas temporales tales como la escasez de mano de obra durante la cosecha, la falta de agua durante las épocas de sequía y así sucesivamente. Estos tópicos se discuten en el capítulo 9 (pág. 205).

¿Dónde ha trabajado bien el desarrollo avícola?

En los últimos años, muchas naciones en desarrollo han obtenido grandes ganancias en sus industrias avícolas. El desarrollo del comercio avícola en la India es un buen ejemplo de cómo una nación en dearrollo puede aumentar su producción de proteínas.

Desarrollo avícola en la India

La mayoría del desarrollo avícola en la India ha ocurrido en los últimos 20 años. Siendo un país con recursos escasos de cereal en grano, la India encaró muchos otros problemas. Muchos agricultores no podían afrontrar los gastos de una operación avícola en sus patios, aunque fuese pequeña. La gran mayoría de los habitantes son vegetarianos. Existían problemas de transportación y dificultades con el suministro de alimento y de provisones médicas. El personal de extensión era escaso y no todos los trabajadores eran dedicados. La mayoría de las áreas no tenían laboratorios para analizar los alimentos avícolas. Todas las crianzas mejoradas viables (crianzas en las cuáles un alto por ciento de pollitos viven y se convierten en buenos productores) eran importadas, por lo general mediante varias corporaciones multinacionales. Los agricultores estaban acostumbrados a los métodos tradicionales de criar pollos y estaban reacios a experimentar con los métodos nuevos hasta tanto los mismos fueran probados.

Mientras algunos países vecinos han tenido poco éxito con la crianza avícola, la India ha alcanzado mucho progreso. Gran parte de ésto se debe al trabajo activo de extensión ampliamente fundamentado, parte del cuál ha sido llevado a cabo por Voluntarios del Cuerpo de Paz. Cuando los agricultores empezaron a hacer buen uso del servicio de extensión, compraron y criaron mejores aves, y al ver que estaban obteniendo ganancias, empezaron a exigir más servicio y aún mejores aves.

El gobierno y otros, respondieron a las nuevas demandas estableciendo incentivos de impuestos para los agricultores pobres, estableciendo normas de ingredientes para la comida avícola, construyendo más laboratorios para el análisis de alimentos, emitiendo préstamos, asegurando a los agricultores con experiencia; mejorando los programas de crianza del gobierno, aumentando la producción y entrega de vacunas, proporcionando mejores servicios diagnósticos de enfermedades y expandiendo la actividad de extensión.

Algunas industrias periféricas surgieron. Los talleres pequeños comenzaron a fabricar equipo para la industria avícola, tales como cajas de cartón para el embarque de huevos y canastas. Los agricultores en áreas remotas organizaron sociedades cooperativas. Con consejo, préstamos y donativos del gobierno y agencias internacionales, las cooperativas empezaron a mezclar alimentos, comprar provisiones y equipo, fabricar unidades de almacenamiento y a vender los productos de los miembros. Empezaron a contratar con los agricultores y molinos de arroz y a producir sus propios alimentos también. Grandes compañías farmacéuticas, de crianza y suplidores de alimentos también expandieron sus serviciosy asistieron a los agricultores en áreas remotas.

El mercadeo también había sido un problema. La gran mayoría de los habitantes de la India son hindúes, religión que prohibe o desalienta el comer cualquier cosa que sea o tenga el potencial de ser vida animal. Se creía que todo huevo tenía el potencial de vida y por los tanto no debiera consumirse. Los consumidores aprendieron de los avicultores y especialistas en nutrición que

los huevos pueden ser producidos sin la presencia de gallos y que existe una diferencia entre los huevos fecundados y los que no lo están. Aunque algunos hindúes todavía no los comen, la mayoría ha aceptado los huevos no fecundados como parte de sus dietas.

Hoy en día, la cantidad de huevos producidos en la India ha aumentado un 600% (de 2 billones en 1969 a más de 12 billones en 1979). El aumento en la producción de huevos ha crecido a paso más acelerado que el crecimiento poblacional, resultando en precios de huevos más o menos de acuerdo al ingreso de la familia.

Lo que la India está aprendiendo sobre los pollos se puede aprender en otras naciones en desarrollo. Como trabajador de producción avícola, usted puede lograr que las aves sean una fuente alimenticia y económica importante en su área.

2. ¿Qué tiene usted para trabajar?

Evaluando la situación local.

Si usted está viviendo en su área de trabajo, usted probablemente conoce ya bastante sobre la situación avícola local. Usted probablemente ha comprado huevos y pollos en el mercado y sabe algo sobre la calidad y cantidad disponibles en el mismo. ¿Hay personas que le regalan pollos como muestra de su aprecio? ¿Le despierta el gallo de su vecino? ¿Se ha encontrado usted afrontando el viento soplando de un gallinero pobremente atendido? Por lo general notamos primero las cosas que nos afectan personalmente.

Si usted quiere saber si puede ser útil en la producción avícola, usted debe conocer mucho más sobre cómo el abastecimiento o carencia de pollos afecta las vidas de personas a su alrededor. ¿Se comen los huevos y los pollos por lo general, o se guardan para ocasiones festivas? ¿Los sirven diariamente los restaurantes locales? Si es así, ¿dónde éstos y los comerciantes obtienen sus suministros? ¿Son el gallo del vecino o el gallinero contrario al viento únicos o hay muchos alrededor? ¿Cree usted que los precios son altos o bajos comparados con otras comidas locales? ¿Cómo comparan los precios locales con los precios en otras áreas de su país?

Si usted se encuentra en uno de estos lugares raros donde

no hay pollos, ¿cuáles son las razones? Podría ser una condición temporera causada por un brote severo de enfermedad, un aumento drástico en la población predatora o una sequía prolongada. En esos casos, usted podría ayudar a reintroducir los pollos en el área. En otros casos, donde las personas no comen ni huevos ni pollos y no los quieren cerca, usted podría querer encontrar otra actividad totalmente diferente.

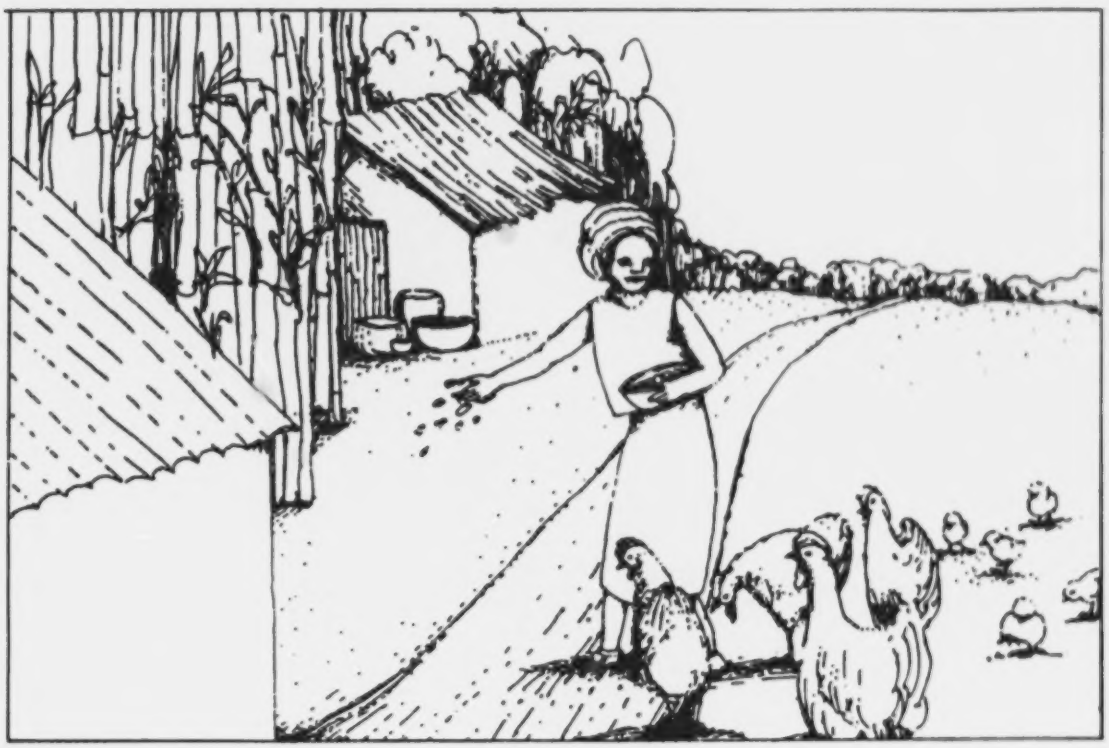
¿Cuáles sistemas de administración avícola se usan en su área?

Desde la pequeña manada de patio hasta la casa automatizada con 100,000 aves, los sistemas de administración avícola pueden ser clasificados de muchísimas maneras. Hemos escogido las siguientes seis categorías arbitrariamente para brindarle una guía aproximada de lo que usted puede ver en su área. Usted debe observar atentamente a los agricultores locales, viendo cuáles métodos usan y por qué, averiguando lo que ellos consideran problemas y averiguando qué clase de mejoras les gustaría. A menos que ya conozca bastante sobre los pollos y las personas, usted debe limitarse a preguntar, pues su intención ahora es aprender.

Las descripciones e ilustraciones en esta sección se incluyen solamente con el propósito de enseñar una progresión de la tecnología y de los tipos básicos de operaciones avícolas. Las circunstancias en su propia villa pueden ser diferentes, pero los principios serán similares. Los siguientes capítulos explican las ventajas y desventajas de cada uno de los seis sistemas demostrados aquí.

Pollos campestres, pasto libre.

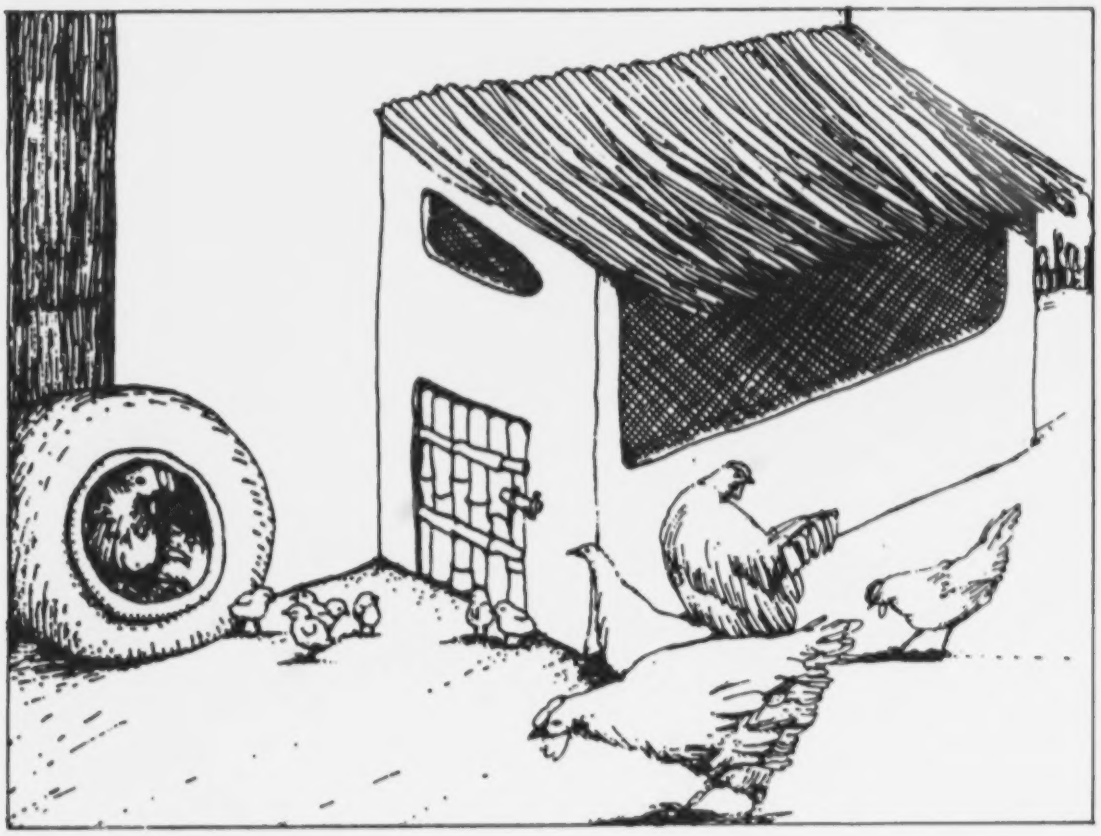
En este sistema, el agricultor no procura controlar el consumo de agua ni la comida de la manada, aunque se les podría proveer desperdicios de comida y puñados de granos de vez en cuando. La manada consigue su propio albergue y usa sus instintos para eludir a los predatores. El agricultor no provee medidas sanitarias y la vacunación es provista por agentes gubernamentales durante las propagaciones epidémicas. La gallina trata de esconder sus pocos pequeños y lo logra por lo regular. La gallina cría sus propios huevos, poca carne



y tiene muy poco de ambas cosas para vender. Las pérdidas, especialmente de pollitos, debido a enfermedades, predatores y robo, son muy altas.

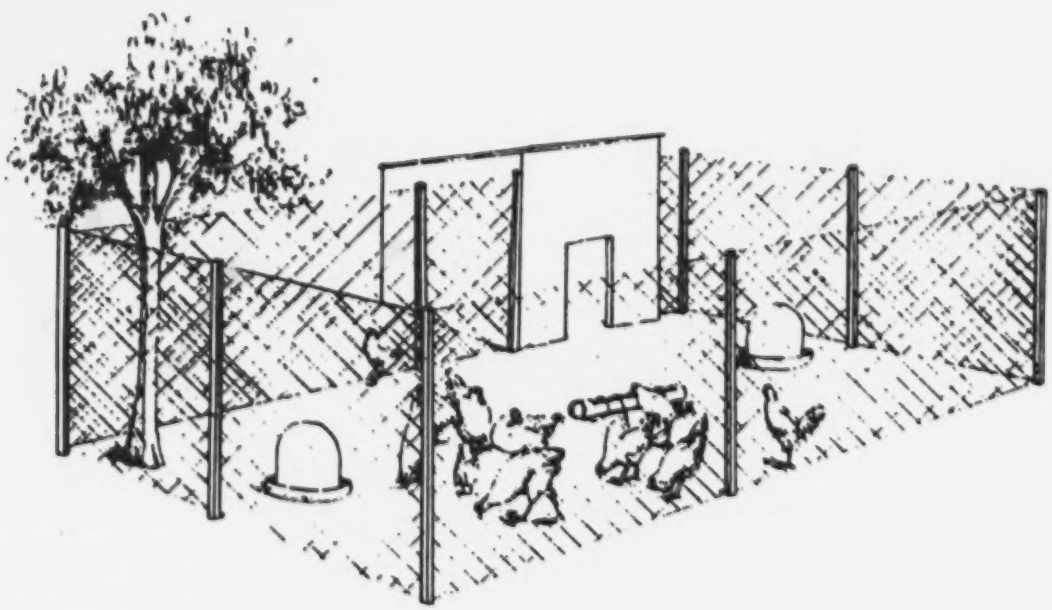
Parcialmente controlados, pasto libre.

En este sistema, el agricultor provee albergue durante la noche y alguna comida suplementaria. La crianza casi no se puede controlar, pero el campesino puede proveer un sitio como nidal donde la gallina clueca incube sus propios huevos y el agricultor pueda poner los huevos de otras gallinas debajo de ella también. (Una gallina clueca es la que quiere sentarse e incubar huevos y criar los pollitos). El agricultor podría hacer uso del sistema de extensión agrícola local para algún consejo o inoculaciones.



Pollos en contención con pasto limitado.

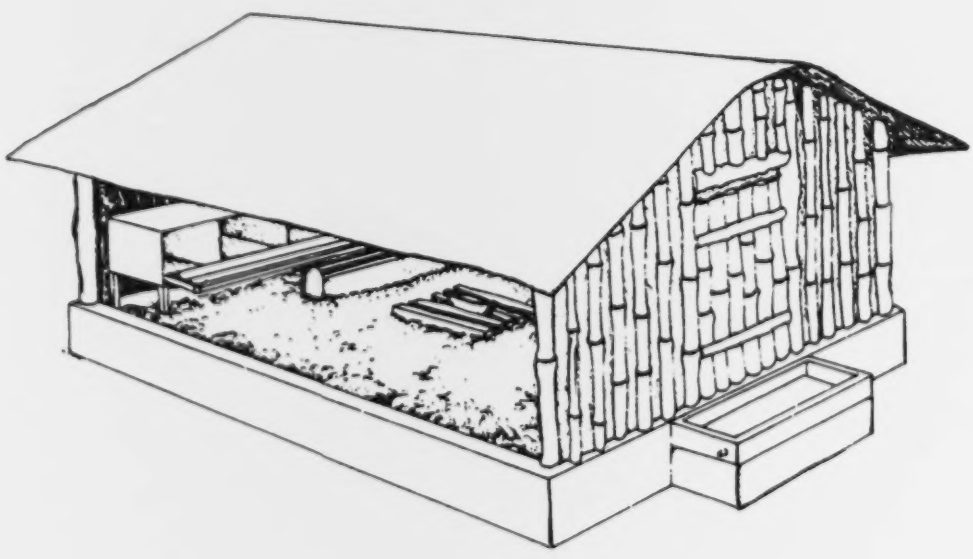
Hay muchas variaciones de este sistema. El aspecto esencial es que la manada se contiene en un albergue durante la noche y durante mal tiempo. Durante otras condiciones de tiempo, los pollos están libres para comer cualquier hierba y otra comida que encuentren dentro de un patio o lugar cercado. Algunas veces los albergues son pequeños y portátiles, tienen piso de tela de alambre y se mudan frecuentemente a tierra limpia y hierba dentro del patio. Otras veces los albergues son más grandes y estacionarios. Los pollos podrían ser confinados a un patio, o ser rotados cada cuantos meses hacia cercados frescos y adyacentes.



En sistemas de pastos limitados, el agricultor provee la mayoría del alimento y agua, algunas veces fuera tanto como dentro de la casa. Los pollos podrían ser de manadas locales o crianzas mejoradas. El agricultor podría tener el beneficio de consejo técnico además del disponible por sus vecinos. Si el gallinero es estacionario, podría usarse un sistema de mullido hondo de pajas o sistema de piso levantado. (Véase más adelante)

Pollos en contención, mullido profundo.

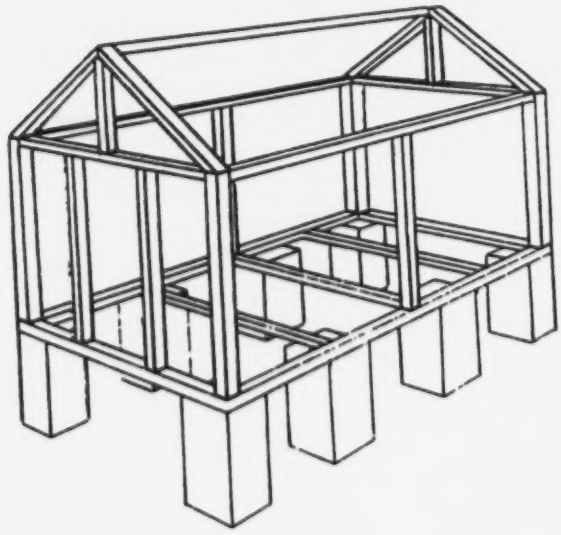
En cualquier sistema contenido, los pollos están adentro todo el tiempo. La fuente de la crianza casi siempre es un criador comercial. El agricultor provee todo el alimento y agua, las cajas para nidos y quizás las perchas (varales) dentro de la casa. Por lo general, el agricultor tiene el beneficio de consejo técnico. Las pérdidas debido a los predatores, enfermedades y robo, son menores comparadas con otros sistemas. El sistema contenido requiere una inversión sustancial por ave.



El piso de las casas de mullidos profundos se cubre con hasta 15 centímetros (cm) de material cemas (viruta de madera; arroz, trigo u otras vainas de granos o; caña de azúcar o paja triturada, etc.) que absorbe la humedad de deyecciones.

Contenido, piso elevado.

Las características de este sistema son las mismas que las de mullido profundo, excepto que los pollos viven en un piso elevado, semi-abierto y las deyecciones caen a la tierra o a una capa liviana de mullido en el suelo. Por lo general, los pisos están hechos de listones de madera, pero a veces se usan tejidos de alambre o metal desplegado. (El metal despelegado es una plancha de metal que ha sido parcialmente cortado y estirado y parece como tejido de alambre de gran espesor, con hoyos en forma romboidal).



Jaula o grupos de jaulas

Este sistema se usa solamente para las gallinas ponedoras. Las gallinas viven en jaulas donde se proveen la comida y el agua. Las jaulas pueden colocarse en cualquier área resguardada. Por lo regular, el agricultor usa el consejo de los agentes de extensión. La inversión por gallina puede ser la más alta de todos los sistemas, especialmente si las jaulas están construidas con alambre caro.

¿Puede usted ayudar?

Suponemos que cualquier persona en un área donde no se crian pollos y donde hay poca esperanza de introducirlos, ya ha cambiado este manual por otro material de lectura. Si usted se encuentra en una área donde la cría de pollos en gran escala es abundante, los precios de huevos y carne son muy bajos y hay solamente pocas oportunidades de usted contribuir a menos que sea un técnico con mucha experiencia, usted debe busca otra cosa que hacer.

Ambas situaciones son raras en países en desarrollo. Por lo general, hay espacio para mejorar la situación existente. Mientras más usted aprenda sobre la crianza de pollos en general y las circunstancias específicas en su área, mejor preparado estará usted para ayudar. Los capítulos siguientes le brindarán a usted varios hechos esenciales y algunas ideas útiles para sugerir mejoras a nivel local. La bibliografía ennumera más material para de lectura que usted puede ordenar. Pero, antes

que usted trabaje de lleno con el material técnico, existe un acercamiento para trabajar con personas trabajando con aspectos del desarrollo, (en este caso, avicultores o avicultores potenciales) que sugerimos usted mantenga en mente.

Encontrando la brecha

Casi ninguna operación avícola alcanza su potencial máximo de producción. Usted debe tratar de evaluar el potencial de producción en su área. Lo que usted busca no es situación idealizada donde ningún error puede ocurrir, sino lo que razonablemente pueda esperarse por sus amigos y vecinos si ellos trabajan a gusto y procuran buen consejo. No existe ninguna fórmula exacta para determinar el potencial de producción; aunque este manual sí le ofrece algunos promedios de producción que son guías razonables. Las condiciones y actitudes locales siempre determinarán el resultado final.

Según usted calcula el potencial técnico y lo compara con la situación presente, usted verá algún grado de diferencia entre ellos. El potencial de producción menos la situación presente es igual a la brecha. Usted estará laborando para ayudar a llenar esta brecha.

Consígnese a la brecha local. No se preocupe sobre la gran diferencia entre lo que usted ve y los resultados obtenidos en naciones industrializadas. Trabaje con posibles ventajas locales tales como pequeñas inversiones de más tiempo, dinero y energías podría rendir recompensas relativamente grandes; la mano de obra y algunas provisiones podrían ser relativamente

baratas en su área; los precios en el mercado podrían ser altos y pequeñas mejoras en ellos podrían aumentar la demanda exponencialmente según las personas más pobres vean que ahora ellos pueden proporcionarse algunos huevos y carnes.

Llenando la brecha

La clave para llenar la brecha es aumentar el control sobre los factores de producción. Esto podría significar el introducir nuevos métodos y recursos disminuyendo los costos de aquéllos actualmente en uso. El espacio entre las situaciones existentes y potenciales puede ser abrumador. Si usted trata de cambiar todo a la vez, usted y el agricultor pueden frustrarse. Para evitar ésto, divida la brecha en pequeños incrementos que el agricultor pueda manipular. Por ejemplo, si los pollos están apiñados en una estructura pobremente ventilada, tienen parásitos intestinales y no tienen abastecimientos adecuados de comida y agua, usted podría primeramente sugerir que se vendan algunos pollos para reducir el apiñamiento, aumentar la ventilación y proveer comida y agua apropiada.

Aunque menores, estos cambios traerán resultados rápidos y no son costosos. Entonces usted podría empezar a afrontar otros problemas, de uno en uno. Cierre la brecha ayudando a los agricultores a seleccionar incrementos que ellos puedan absorber más fácilmente y que tengan las mejores oportunidades para resultados observables. Este manual describirá la mayoría de los

incrementos básicos que puedan ser útiles y ayudarle a escoger los que usted sugiera. Para ayudar a determinar la brecha use el Apéndice C (Criterios específicos para el agricultor) para cada agricultor en su área.

Evaluando sus recursos.

El Apéndice F (pág. 271) enumera algunos recursos disponibles, pero la mayoría de estos recursos serán difíciles de obtener. Siempre es mejor trabajar con los recursos locales. Debe haber muchos disponibles, si usted los busca.

Agencias gubernamentales.

Antes de comenzar cualquier actividad avícola, usted debe consultar con la agencia gubernamental avícola, comunmente parte del Ministerio de Agricultura. Ahí puede hallar información sobre el apoyo disponible. Esto probablemente incluye recomendaciones sobre:

* Vacunación y medicinas -- dosis, proyecciones, equipo, programas de emergencia y servicio gratuito disponible.
* Nutrición -- fuentes de mezclas de comida, fuentes de ingredientes, costos, fluctuaciones temporales, qué trabaja mejor en su área.
* Diseños de construcción -- uso de materiales locales, consideraciones ambientales, reducciones de costo.
* Abastecimiento de agua -- disponibilidad, enfermedades y tratamientos oriundos al agua.
* Equipo -- fuentes y diseños.

* Abastecimiento -- fuentes de pollitos y polluelas (gallinas de menos de un año), crianzas disponibles y cuáles producen mejor.

* Asistencia financiera -- fuentes y procedimientos de aplicación.

* Facilidades de laboratorio -- donde están y qué servicios pueden brindar.

* Consideraciones culturales -- cómo trabajar con ellas.

* Publicaciones de extensión en el lenguaje local -- cómo obtenerlas.

* Tópicos no mencionados en esta lista -- podrían haber muchos.

Compañías privadas.

Las compañías privadas tienen gran interés en el éxito de los agricultores. Por lo general, estas compañías ofrecen información y consejo difícil de encontrar en otros sitios. Sin embargo, si usted puede escoger entre varias compañías, es mejor investigar con varias y tratar de balancear los diversos intereses personales. Las compañías que se deben considerar incluyen:

* Compañías criadoras -- A menos que también sean productoras de huevos y carne y que puedan sentirse amenazadas por posible competencia, la información que usted obtenga de ellas debe ser valiosa.

* Compañías farmacéuticas -- Buenas fuentes de información sobre las enfermedades y sus controles.

* Fabricantes de equipo -- Este podría ser un artesano local en un puesto de mercado pequeño, un taller en un pueblo o distribuidor de productos importados. Debido a su valiosa experiencia local, éstos pueden ayudarle a disminuir los costos y evitar fallas.

* Suplidores de alimento -- Proporcionan recomendaciones con su mezcla preparada de alimentos. Si usted proyecta mezclar su propio alimento, éstos podrían recomendarle ingredientes al mejor precio y proporcionarle suplementos de vitaminas, minerales y proteínas.

Cooperativas, préstamos, instituciones de educación e investigación.

Usted debe saber dónde se encuentran y lo que ofrecen. Las cooperativas se discuten en el capítulo 9 (pág. 205). Las instituciones que prestan dinero no son solamente fuentes de finanzas. Pueden también suplir información sobre cómo reducir costos y riesgos. Por lo general, las universidades, escuelas técnicas y laboratorios de investigación son fuentes de mucha información útil.

Agencias internacionales de asistencia técnica.

Las organizaciones tales como la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), la Agencia Para Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de Norte América (AID) y muchas otras podrían tener oficinas en su país, donde usted podría obtener consejos útiles y publicaciones. Quizás podría obtener los servicios de un residente experto en pollos. El personal administrativo del Cuerpo de Paz local o la Colección e Intercambio de Información del Cuerpo de Paz (ICE) podrían brindarle a usted algunos recursos que necesite.

La red mercantil, local y distante.

Toda persona que esté trabajando en la producción y

mercadeo avícolas, puede ofrecerle consejo sobre los precios, temporadas, abastecimientos, preferencias del consumidor, etc. Algunas veces sus consejos son contradictorios y confusos, pero muchas veces usted oirá un concenso que le indique la dirección correcta.

Los tres capítulos siguientes describen varias prácticas de cuido y mercadeo avícola. Cuando usted tenga estos fundamentos en mente, podrá usar las sugerencias en el capítulo 9 (pág. 205) para identificar a las personas que podrían querer intentar la crianza de pollos o quieran mejorar su operación actual. Cuando ellos hayan expresado sus necesidades, ambos pueden empezar a planificar cómo llenar esas necesidades.

3. Aprendiendo a conocer el pollo

Antes de planificar cualquier esfuerzo avícola productivo, usted necesita alguna información básica sobre los pollos. Si usted no tiene experiencia con estas aves, usted necesita familiarizarse con las partes del pollo, la apariencia general de los pollos saludables y las diferencias entre las hembras y los machos. Usted no necesita ser un experto en cuanto a la anatomía de los pollos, pero para trabajar en la producción avícola, usted sí necesita saber cuáles son las características principales de los pollos, su ciclo normal de vida y cómo tratar a los pollos vivos. Este capítulo describe tanto la anatomía interna como externa de los pollos; tal información será especialmente útil más tarde cuando diagnostique y trate a los pollos para enfermedad.

Características de las gallinas

Las gallinas abundan en muchos tamaños y colores. Ponen huevos que podrían variar en color de puramente blancos a castaño obscuro, a verde olivo a salpicado. El número de huevos que una gallina pone en un año varía de cero a 365, o sea uno

diario. El típico pollo campestre que no ha tenido ningún mejoramiento en su crianza comunmente pondría de 25 a 100 huevos por año, dependiendo mayormente de condiciones tales como el alimento, la exposición a enfermedades y predatores, el clima y otras. Las gallinas ponedoras comunmente comienzan a producir huevos entre los seis y ocho meses de edad, dependiendo de su salud y de la época del año. Las crianzas mejoradas comienzan a poner de los cinco a los seis meses de edad, y bajo buenas condiciones pondrían entre 180 y 365 huevos al año, con una manada promedio de cien aves produciendo de 240 a 280 huevos por ponedora. También hay crianzas mejoradas que se destinan específicamente para la producción de carne. Los pollos de tales crianzas podrían pesar sobre 2 kg. a solamente de siete a ocho semanas de edad.

Los pollitos nacen de huevos fecundados después de 21 días de incubación. En la producción de pollos, la incubación podría ser por medios naturales (una gallina clueca) o por medios artificiales (un incubador). Antes de salir del cascarón, los pollitos absorben la yema de su huevo dentro de su cuerpo inferior en el saco vitelino. Esta yema los suple con suficiente comida y agua para hasta dos días, a cuyo tiempo ellos deben empezar a tomar y a comer por su propia cuenta. Los pollitos nacen rompiendo una célula de aire en el extremo mayor del cascarón. Usando sus picos superiores, los pollitos pican un hoyo en el cascarón, luego continúan picoteando el mismo hasta que lo debilitan lo suficiente como para romperlo completamente. Este proceso se llama "pipping". Al salir del cascarón, los pollitos

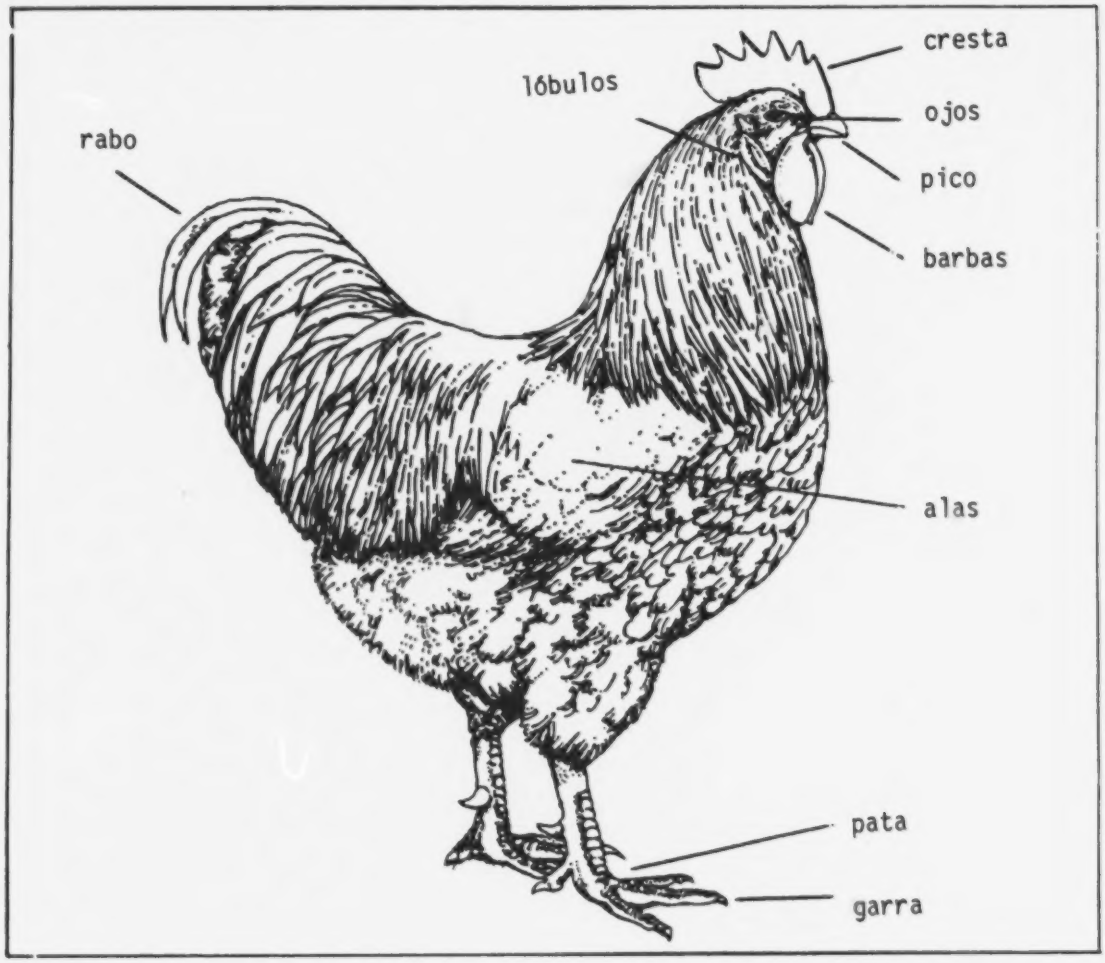
están húmedos. A las pocas horas, se secan y se cubren con un plumón suave. Las primeras plumas aparecen a la semana en las puntas de las alas y la cola; las otras plumas crecen más tarde.

Los pollitos maduran en diferentes proporciones, dependiendo de factores de raza, nutrición y ambiente, La mayoría madura a los seis meses de edad. A los machos se les llama pollos hasta que se desarrollan completamente, cuando se les llama gallos. Antes de alcanzar la total madurez, las hembritas se llaman pollitas; una vez comiezan a poner huevos, se llaman gallinas. Algunos agricultores se refieren a la manada completa como pollitas hasta que la manada entera alcanza la producción completa de huevos.

Anatomía de los pollos.

Para poder trabajar con los pollos, usted debe primero conocer sus distintas partes y sus funciones y cómo distinguir a los machos de las hembras. Las partes externas principales del pollo incluyen:

- Pico -- El pico del pollo sirve tres funciones. Primero, es la boca del pollo. Segundo, se usa para pelear y para protección. Tercero, el pico funciona como los dientes del pollo, permitiendo que éste pueda masticar hierba, guineo y otras comidas en partes lo suficientemente pequeñas para tragar.
- Cresta y barbas -- Se cree que la cresta y las barbas de los pollos sirven para enfriar su sangre.
- Lóbulos del oído -- Los lóbulos del pollo sirven para oir y otras funciones.



* Ojos -- La bola del ojo del pollo es estacionaria; por lo tanto, el pollo necesita mover su cabeza para alterar su escala de visión.

* Plumas -- Las plumas proveen aislación y resguardan contra calores y fríos intensos.

* Alas -- Los pollos no pueden volar bien. Pueden agitar las alas lo suficiente como para elevarse como a tres metros del suelo.

* Rabo y plumas del rabo -- El rabo se usa para balancearse mientras caminan y mientras vuelan o descender como timón para volar hacia uno que otro lado.

* Patas y garras -- Además de para caminar, las patas y garras se usan para pelear (para protección) y para encontrar comida.

Hay varias diferencias entre los pollos machos y las hembras. Estas diferencias pueden ayudar a identificarlos. Estas son:

* Tamaño -- El macho crecerá más alto y comunmente pesa entre 0.5 y 1.0 kg. (1 a 2 libras) más que las hembbras de la misma edad al alcanzar el desarrollo completo. El macho de una raza podría pesar menos que la hembra de otra raza. Este mayor tamaño no es perceptible hasta que el pollo alcanza cuatro semanas de edad. Al día de nacidos, no hay diferencia alguna entre los pollos machos y hembras.

* Cresta y espuelas -- La cresta del macho crece mucho más grande que la cresta de la hembra. Las espuelas de la hembra casi no crecen comparadas con las del macho.

* Entonación vocal -- Todo el mundo sabe que el gallo canta pero la gallina no. Lo que no se sabe comunmente es que los gallos cantan intermitentemente todo el día, no solamente durante la mañana.

* Plumas -- Los machos adultos tienen plumas visiblemente distintas a las de las hembras adultas. Las que más se distinguen son las plumas del rabo, que son largas y en forma arqueada en el macho.

Por lo general, los pollos de razas ponedoras se matan al día o dos de ser sacados de la incubadora porque es poco lucrativo criarlos para carne. En el caso de razas de buena carne, tanto el macho como la hembra son de buen valor económico y se crían.

Anatomía interna de los pollos.

Aunque no se espera que usted sea experto, sería útil para usted el comprender la anatomía y función de los diferentes órganos de los pollos. Los pollos no tienen estómagos como otros animales, pero tienen un sistema diferente para almacenar la comida y hacer la digestión. Primero, la comida pasa por el pico (boca) y pasa hasta el medio del esófago (garganta) hasta un área de almacenamiento llamada buche, donde se moja y por consiguiente se ablanda. La comida entonces continúa descendiendo hacia el estómago a través del resto del esófago y entra a lo que se llama el proventículo, o estómago verdadero.

El proventículo segrega jugos digestivos (enzimas y ácidos) y está unido a la molleja, la cuál muele la comida en pequeños pedazos. La comida, al salir de la molleja, entra al intestino menor donde los nutritivos son asimilados por los vasos sanguíneos y propagado por todo el cuerpo del pollo. Las partículas de comida entran entonces al intestino grueso, el cuál tiene dos aditamentos sin salida llamados ceca. (Las funciones del ceca no se entienden totalmente todavía). Después de ser digerida en ambos intestinos, el material residual incluyendo ambos, orín y evacuación son excretados a través de un orificio llamado ano. El material excretado se llama heces fecales.

El corazón y los pulmones de pollo funcionan del mismo modo que los de la mayoría de otros animales. El aire entra a través de huecos en la nariz, luego baja a través de un tubo llamado tráquea, localizado exactamente al lado del esófago. Ambos tubos están localizados en la parte inferior del pescuezo cuando el pollo está de pie. El punto de entrada a este tubo de aire está localizado a la parte trasera de la boca y se llama laringe. La tráquea se asemeja a un tubo plástico fino con anillos alrededor. Esto termina en un cruce tipo-Y. Dos tubos bronquiales conducen hacia el pulmón derecho e izquierdo. La tráquea y los tubos bronquiales se parecen a tubos plásticos semi-transparentes. Los pulmones están segmentados y localizados entre los huesos de las costillas conducentes a uno u otro lado de los huesos de la espalda del pollo. Siguiendo hacia el rabo, se encuentra el sistema reproductivo, entonces, más cerca del rabo hay bolsillos en un hueso más grande que contienen los riñones. Si están normales, los riñones son de color marrón rojizo.

Si usted abre el pollo mientras el mismo descansa en su espalda, lo primero que usted verá es el hígado, el cuál está dividido en dos partes, un poco más adelante del cuero suave que se encuentra sobre el ano. Por lo general, hay grasa amarilla o blanca entre la piel y el hígado. El hígado normal es igual o de color más liviano que el del hígado que se consigue en el mercado. Debajo y hacia la parte adelante del hígado, usted encontrará un órgano en forma de bolsa y de líquido verde. Esta es la vesícula biliar. Después que usted saca el hígado y los intestinos, usted encontrará un órgano pequeño en forma de pelota, sobre los riñones. Este es el bazo. El bazo es de color más claro que los riñones.

En la gallina, si está poniendo huevos, usted encontrará hacia la parte trasera de los pulmones y a lo largo de la parte trasera del ovario, una masa que consiste de yemas de huevos que varían en tamaño desde microscópicas hasta casi de una pulgada en espesor. Las yemas de huevos entran a un tubo que se llama el embudo. El embudo conduce al oviducto a través del cuál pasa la yema y en el cual se forman la clara y luego el cascarón. Este proceso toma alrededor de 24 horas. Al aparear con un gallo, la esperma pasa a través del sistema oviducto en dirección opuesta. La fecundación toma efecto en el lugar del ovario. El semen podría permanecer viable por hasta 4 semanas y se almacena en el oviducto. La mejor manera de aprender sobre el pollo es ir a la plaza de mercado y comprar uno. Si usted no está dispuesto a matar un pollo usted mismo, llévelo a matar. Más tarde, usted se acostumbrará a matar a los pollos si trabaja con ellos lo suficiente. Si no hay pollos en el

mercado, compre uno de un agricultor. Tome nota de cómo él lo mata. Usted podría querer usar el mismo método usado por el agricultor. En todo caso, lléveselo para su casa y trate de encontrar todas las partes del pollo descritas en este manual. Haga ésto varias veces hasta que usted conozca todas las partes. Si es posible, visite al veterinario para una prueba, usando un pollo y una gallina. (No vaya adonde el veterinario hasta que usted haya intentado por su cuenta varias veces. Si usted va muy pronto, todo lo que hará será memorizar y olvidar lo que se le enseña.)

Manipulando a los pollos vivos.

Hasta ahora, usted ha aprendido alguna información general sobre el pollo. Ahora aprenderá cómo tratar a los pollos vivos. La mejor manera de aprender es mediante la experiencia, y la mejor manera de obtener esta experiencia es cuando un agricultor o trabajador veterinario local también lo está haciendo. Averigue si algunas actividades de administración avícola han de comenzar pronto. Estas actividades podrían incluir la llegada de pollitos de criaderos, vacunaciones, corte de los picos, mudando a los pollos de una casa a otra y mercadeando. (Usted no debe preocuparse por estos términos. Estos se explican más adelante en el manual). A algunos agricultores, veterinarios y agentes de extensión no les gustaría que usted participáse en diferentes actividades de administración avícola: usted necesitará entender su incumbencia y escepticismo natural. Observe a otros en su forma de manipular a los pollitos. Cuando los pollitos vienen de un criadero al día de nacidos, normalmente están dentro de una

caja de cartón o canasta de bambú. Tome al pollito con su mano sobre su espalda. No apriete su mano ya que ellos son muy delicados. Aguántelo tan suavemente como pueda sin dejarlo caer. Examine cuidadosamente al pollito. Practique cogiéndolo y volviendo a ponerlo suavemente. Aguante su pata un poco hacia un lado y note cuán delicada es. Extienda el ala suavemente hacia el lado y palpe la estructura de sus huesos. Aguante una taza de agua en una mano y el pollito en la otra. Usando su dedo pulgar y el índice para mantener quieta la cabeza del pollito, practique metiendo el pico del pollito en el agua. Más tarde, usted encontrará esta capacidad de aguantar el pollito en una mano útil para la vacunación y darles su primer trago de agua.

Para aguantar el pollo adulto para examinarle, ponga los dedos del centro entre las patas, con la cabeza del pollo hacia atrás y el pollo a su lado. El pecho del pollo descansará en su brazo. Acaricie la espalda del pollito hasta que este se calme. Una vez se acostumbre, extienda su brazo en frente suyo para obtener una buena vista de la cabeza, pescuezo y alas del pollito. Cuando se examinen las gallinas ponedoras para determinar las diferencias entre una ponedora y no-ponedora de huevos, mantenga la pollanca a su lado.

Tome un gallo. Examínelo cuidadosamente. Busque otros gallos y compare sus apariencias. En particular, note las espuelas, cresta y estado de salud. Palpe el pecho de varios gallos. Uno podría ser muy estrecho y todo lo que usted sienta sea el esternón. Otros podrían ser más gordos, saludables con carne en el pecho.

Palpe varias gallinas. Pídale a un agricultor que le enseñe una que puso varios huevos durante la semana anterior. Pida también algunas que no hayan puesto ningún huevo por mucho tiempo. Compare las diferencias, especialmente la suavidad de la piel debajo del ano, la distancia entre los huesos y a cada lado del ano (llamados quillas) y la distancia entre éstos y el esternón. Mida cuántos dedos usted puede encajar entre las quillas cuando sus dedos están lado a lado.

Al sacar pollos más viejos de las cajas o jaulas, tómelos por sus patas y, aguantando la cabeza con la mano libre, sáquelos de cabeza. Si usted los saca pies primero,las alas podrían encajarse en la abertura de la jaula, quizás hiriendo al pollo.

Luego, practique aguantando a cuatro o cinco pollos a la vez en una mano. Haga ésto añadiendo uno a uno, aguantándoles ambas patas entre sus dedos y con la cabeza de los pollos directamente hacia el piso.

Practique aguantando y examinando pollos de varias edades. Observe cualquier diferencia de peso, desarrollo de las plumas, tamaño de la cresta y así sucesivamente. Si es posible, ayude a vacunar a los pollos, arreglando el pico, moviendo o cualquier otra oportunidad que se presente para el manejo de las aves. En todo caso, asegúrese que usted se bañe y use ropa recién lavada antes de manipular a los pollos. Para evitar cualquier oportunidad de transmitir enfermedades dentro de una manada de aves, báñese y cámbiese de ropa también entre cada visita a distintos agricultores. Lleve zapatos adicionales para entrar en los gallineros. Algunos agricultores no creen que ésto es tan importante. En estos casos, usted quizás no pueda ni siquiera

aconsejarlos al respecto.

Si usted tiene la oportunidad de mover pollos hacia adentro o de quitarlos de las jaulas, la cabeza siempre va primero hacia adentro y por lo general última hacia afuera. Como regla general, el espacio de aire alrededor, debajo y sobre el pollo en una jaula debe ser igual al espacio ocupado por el mismo pollo. En climas cálidos, el espacio de aire debe ser mayor. Mientras más grande el pollo, mayor debe ser la estipulación para ventilación cuando se trasladan.

Atrapando a los pollos.

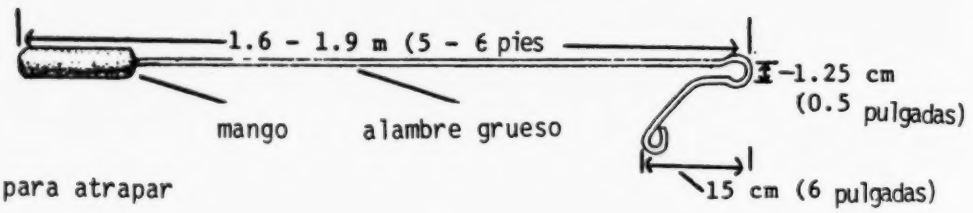
Hay varios métodos para atrapar a los pollos más viejos. Uno es usando un gancho de atrapar:

Para usar el gancho, acércese cuidadosamente al pollo desde la parte de atrás y cuando esté lo suficientemente cerca, enganche rápidamente las patas del pollo y hale firmemente hacia usted.

Otra manera es acorralar los pollos usando una malla con marco de alambre o una caja de bambú con esquinas con goznes en tres lados y con el cuarto lado abierto. Esta caja se puede usar para atrapar a muchos pollos. Se necesitan por lo menos dos personas para llevar a cabo este método. Antes de empezar, quite todos los alimentadores, recipientes de agua y otros equipos del corral, dejando solamente a los pollos y los mullidos. Entonces, acorrale los pollos a medida que usted mueve la caja abierta (o marco de atrapar) a través del piso.

Cuando algunos pollos están adentro, cierre la caja. Entonces usted puede fácilmente meter la mano dentro de la caja y obtener un pollo.

Ahora que usted sabe a qué se parece un pollo por dentro y por fuera, a qué sabe y a qué se parece al tacto, usted está preparado para leer el resto de este manual y usar la información que sea más apropiada para sus condiciones.



Gancho para atrapar

4. Trabajando con pollos campestres

La gallina campestre es una criatura admirable. A través de los años que ha vivido entre los seres humanos, esta gallina se ha desarrollado en un animal confiado en sí mismo, resistente a las enfermedades, tolerante a parásitos, que puede sobrevivir con casi cualquier clase de materia animal o vegetal. Este tipo de gallina puede evadir a los predatores, sabe donde refugiarse cuando llueve y cómo encontrar albergue seguro durante la noche. Sus huevos, aunque pequeños, son sabrosos y su carne, aunque dura, es deliciosa.

La gallina campestre es un símbolo universal de la maternidad. Está dispuesta a sentarse e incubar sus huevos moviéndolos como sea necesario y sentándose sobre ellos continuamente por espacio de tres semanas, excepto por ratos muy cortos que utiliza para la búsqueda de comida y agua. Ella es tan buena madre que la usan comunmente para incubar y cuidar de los pequeños de los patos y otras especies de aves. Lo único que ella no puede hacer es producir huevos y carne tan bien como las gallinas de razas mejoradas.

La gallina campestre está preparada para producir los suficientes huevos como para asegurar la existencia de su especie. Esto comunmente significa como de 40 a 50 huevos al año, muchos de los cuales se pierden a causa de los predatores, el calor, el frío, la humedad, roturas y consumo humano. Si los campesinos le cuidan bien, ella podría duplicar su producción de huevos. Sin embargo, nunca alcanzará los niveles alcanzados por las nuevas crianzas.

¿Por qué trabajar con los pollos campestres?

El pollo campestre quizás sea la única alternativa en algunas áreas. Quizás los campesinos locales no pueden afrontar la alta inversión por ave que las nuevas crianzas requieren. La aldea podría estar en un lugar tan remoto que dificulte la transportación de los pollos vivos de un criador comercial. Las vacunas, medicinas y los alimentos balanceados que necesitan las crianzas mejoradas quizás no estén disponibles localmente. O, los campesinos simplemente podrían rehusar trabajar con crianzas comerciales que requieren mucho esfuerzo para subsistir y producir.

Si ésta es su situación, no se desanime. Hay muchas cosas que se pueden hacer para mejorar la producción de los pollos campestres. Sin embargo, usted debe considerar primero:

Actitudes y deseos del agricultor

A menos que usted tenga el interés activo de por lo menos un campesino que quiera mejorar la manada y que esté

dispuesto a trabajar con usted para identificar los problemas, fijando prioridades y desarrollando un plan de mejoras, usted no podrá lograr mucho. Nunca se capte en el papel de un experto de fuera presentando un plan que no se pueda debatir.

El efecto en toda el área.

Cuando los pollos campestres corren libremente, son parte de un sistema grande y único. Las manadas individuales podrían pertenecerle a un campesino particular pero como se mezclan y reciprocan con otros pollos, influyen en los resultados de otros agricultores. Por ejemplo, si un agricultor vacuna contra una enfermedad, podría resultar en un brote de enfermedad entre otros pollos. Si algunos agricultores protegen sus pollos contra los ratones y otros predatores, los demás campesinos afrontarán aumentos en los problemas con predatores. Lo más seguro es que todos los pollos en la vecindad competirán por la misma fuente de comida. Si algunos campesinos aumentan el tamaño de sus manadas, ¿habrá suficiente comida?

El mercado.

En la mayoría de los casos, algunas manadas campestres son mejoradas para beneficiar el consumo familiar. ¿Cuánto espacio hay para expansión?

Potencial de producción

Recuerde siempre las limitaciones de los pollos campestres. No estimule a los agricultores a gastar más dinero en sus manadas de lo que ellos recibirían en beneficios de consumo en el hogar o por las ventas. Usted puede suponer que la gallina campestre promedio tiene un potencial promedio de producción de 80 huevos por año. Esto no quiere decir que una manada pequeña particular, de aproximadamente cinco gallinas, pondrá 80 huevos cada una al año, aún bajo buena dirección. Los individuos o grupos pequeños podrían tener potenciales mayores o menores que el promedio. Sin embargo, si hay 100 o más gallinas campestres en el área, usted podría usar 80 huevos por gallina como una meta hasta que su experiencia le dicte una figura diferente.

Mientras más pequeño sea el tamaño de la manada, más debe usted tratar de reducir el costo de entradas para ir a la segura. Algunos ejemplos son:

* Use entradas disponibles a nivel local, especialmente aquellas gratis tales como lo son los productos derivados de cosechas y procesamiento de comida.

* Use programas gubernamentales, si están disponibles, tales como los servicios veterinarios, vacunación, préstamos y donaciones, ayuda para mejorar la crianza, comida de costo más bajo o concentrados de comida.

Recogiendo información.

La mejor fuente de información sobre la situación actual de los pollos campestres la encontrará usted en los campesinos de su área. Los oficiales locales y sus observaciones individuales serán de mucha ayuda también. Para su área en general, usted

deberá conocer cosas como el número de agricultores que poseen pollos, el total de pollos, el promedio de aves por agricultor, los tipos de sistemas de administración que usan los agricultores y los problemas que les conciernen. Esto se descubre mejor hablando con el mayor número posible de individuos, recordando siempre preguntas como:

- ¿Por qué el agricultor tiene pollos?
- ¿Por cuántos años el agricultor ha tenido pollos? ¿Tuvieron pollos también las previas generaciones de la familia?
- ¿Cuántos huevos y pollos se come la familia cada año? ¿Cuántos regalan o venden?
- ¿Cuáles son las causas mayores de las pérdidas de pollos y huevos? ¿Qué protección se ofrece?
- ¿En qué tiempo del año cree el agricultor que es más deseable tener huevos y carne disponible? (Por ejemplo, por lo regular hay una gran demanda para huevos y carne al final del período de abstención religiosa en los países con gran población Islámica y una demanda de carne similar para las celebraciones de Navidad en lugares con grandes poblaciones cristianas.) Además de los tiempos de demanda general, los campesinos muchas veces pueden beneficiarse de contratos con los líderes locales para hacerle frente a las demandas especiales para las celebraciones locales, matrimonios, etc.
- Si los huevos y la carne son artículos de comida relativamente caros, ¿cuándo tendrá el consumidor el mayor poder de compra? ¿Después del período de cosecha? ¿Tendrá la temporada de pesca algún impacto sobre la demanda para los huevos y la carne?
- ¿Cuándo el agricultor o la manada incuban pollitos? ¿Alcanzan éstos los límites de producción al tiempo del año cuando los huevos y la carne son más deseados? Si no, ¿por qué no?
- ¿Cuántos pollitos fueron los últimos por incubar, qué edad tienen y cuántos están vivos todavía? ¿Son éstos los totales comunes para una generación de pollos? Si no, ¿por qué no?

- ¿Qué técnicas gerenciales usa el agricultor y por qué?
- Si el agricultor suplementa la dieta de la manada, ¿qué tipos de comida se usan y por qué?
- ¿Ha tenido el agricultor algún consejo técnico? Si es así, ¿quién lo dió y cómo?
- ¿Siguió el agricultor las recomendaciones previas? Si no, ¿por qué no?
- ¿Quién en la familia cuida por lo general de los pollos (mujeres, hombres, niños)? ¿Son ellos los que recibieron las recomendaciones técnicas?
- ¿Son las respuestas de estos agricultores similares a las de otros agricultores? Si es así, ¿indican estas respuestas problemas de toda el área que necesitan pronta atención?

Ahora que tiene esta información, usted debe tener una comprensión amplia de la avicultura en su área. Usted se ha comunicado con varios agricultores y las diferencias en el modo que ellos cuidan de sus pollitos deben ser evidentes. También, los mejores agricultores podrían ser buenos contactos futuros para innovaciones que puedan resultar ser apropiadas localmente. Ahora usted puede buscar posibles áreas donde podría enfocar los esfuerzos de desarrollo avícola.

Posibles mejoras en la administración

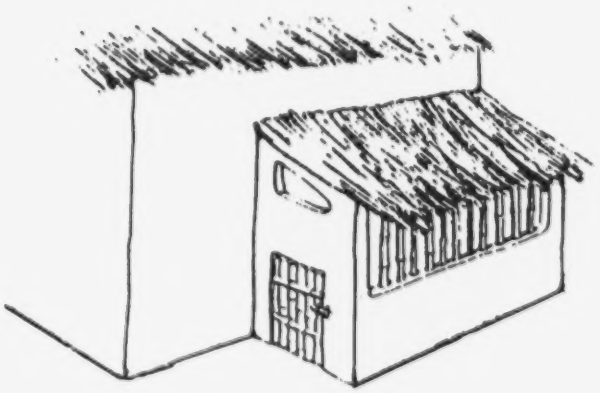
Como se ha dicho varias veces, casi cualquier tipo de operación puede mejorarse. Algunas técnicas que pueden ser usadas con los pollos campestres se presentan a continuación, enumeradas en lo posible en cuanto a prioridades. Según usted y un

agricultor individual discuten estas técnicas, ambos pueden empezar a establecer metas y formular un plan para lograrlas.

Estudie bien la sección de este manual sobre cómo trabajar con las crianzas mejoradas. Algunos de los equipos y prácticas de administración recomendadas pueden ser adaptadas para trabajar con los pollos campestres.

Albergue nocturno

El pollo campestre es una criatura independiente que no se adapta muy bien a un sistema de contención, pero que sí necesita refugio nocturnal. El albergue nocturno es probablemente la mejora más importante porque protege los pollitos contra ataques nocturnos de perros, gatos, ratones, lechuzas y otros predatores.



Albergue Nocturno

Albergue para pollitos.

Los pollitos deben ser protegidos constantemente hasta que tengan por lo menos cuatro semanas de edad. Si una incubadora (véase el capítulo 5, pág. 81) u otra fuente de calor, tal como una caja o canasta cerca de un fuego está disponible, los pollitos deben separarse de la gallina como a la semana de salir del cascarón. Cuanto más pronto se haga ésto, más pronto la gallina comenzará a poner huevos otra vez.

Nidos.

Ponga una caja o canasta forrada con paja por dentro o cualquier otro mullido de paja en un sitio obscuro donde la gallina pueda ser entrenada a que ponga los huevos. Para entrenar a la gallina, póngala dentro del nido todas las mañanas más o menos al tiempo que ella pone. Ponga un huevo en el nido todas las mañanas, usando uno nuevo cada cuantos días para que así no se dañen. Si ya hay un huevo en el nido, la gallina probablemente decidirá que éste es un sitio seguro para poner otro. Los huevos deben recogerse todos los días. La gallina campestre querrá sentarse en sus huevos si los dejan acumular. Si ésto ocurre, la gallina se pondrá clueca y dejará de poner huevos por seis u ocho semanas, o quizás más.

Cuido de pollitos.

Los pollitos no necesitan comida o agua por las primeras 24 horas después de salir del cascarón debido a que parte de la yema permanece dentro de ellos. Provéales agua, pero asegúrese de que no pueden meterse dentro del recipiente y ahogarse. Use cualquier material y comida que usted tenga disponible. Trate de seguir en lo posible los métodos modernos de administración. (Véase el capítulo 5, pág. 77). La producción potencial de un pollo adulto depende grandemente en la calidad de carne que recibe durante las primeras etapas de su crecimiento.

Alimento mejorado.

Por lo general, no resulta ser bien económico el dar de comer una ración completamente balanceada a los pollos campestres; el lograr la nutrición ideal con las comidas disponibles puede resultar ser un reto. Las consideraciones principales son:

* Vitaminas -- Déles de comer verduras frescas o deshidratadas -- cabezas de zanahorias, maleza, frutas y vegetales bien maduros, etc. Todo ésto es rico en vitaminas y contienen algunos minerales también.
* Proteína -- La dieta de los pollos campestres casi nunca incluye suficientes porteinas. Use desperdicios de carne y pescado (que no estén rancios), hormigas blancas (comején), habichuelas que la gente no se coma, insectos que han sido atraídos y muertos por una linterna de kerosina y así sucesivamente. Déle prioridad a los pollitos y a las gallinas ponedoras.
* Carbohidratos -- Tales comidas como arroz picado, carne de coco prensada, pan viejo y otras sobras.

Cuidando la salud.

Mantenga limpios los comederos y abrevaderos. Los albergues deben estar secos y limpios tambien. Quite los mullidos de paja viejos y reemplácelos con mullidos limpios cada tres o cuatro meses. Convierta los mullidos viejos en estiércol o úselo para hacer gas metano. Siga las recomendaciones locales para vacunación, use coccidiostatos (véase el capítulo 7, pág. 163) cuando sea posible, mezclado en el suministro de agua según lo recomiende el fabricante. Sin embargo, como los pollos campestres están libres para correr, el uso de coccidiostatos en el agua podría ser de poco o ningún uso si otros abastecimientos de agua están disponibles. Cuando los pollos tienen cuatro meses y cada cuatro meses de ahí en adelante, trátelos para eliminarles las lombrices.

Pollos.

El exceso de pollos resulta en el desperdicio de alimento. Véndalos o cómaselos cuando tengan de ocho a diez semanas de edad. Mantenga siempre dos gallos en las operaciones de pollos campestres para propósitos de crianza. Aún con manadas pequeñas, quédese con dos gallos por si acaso uno se muere, a menos que se puedan conseguir reemplazos fácilmente y económicamente.

Mejorando la manada

Las manadas campestres pueden ser mejoradas o perfeccionadas introduciendo en ellas gallos de raza. En la mayoría de los casos, el objetivo de este tipo de crianza de raza es el de aumentar la producción de huevos. Por esta razón, los gallos de raza se cruzan con las gallinas de campo. No intente mejorar la producción de huevos y la de carne al mismo tiempo.

Algunos gobiernos están intentando mejorar las manadas de la nación mediante el suministro gratis o a bajo costo de gallos de raza. Algunas operaciones de crianza venden bien barato o regalan polluelos (machos de menos de un año) que de otro modo destruirían. Los gallos deben tener como seis meses de edad cuando empiezen a procrear. Asegúrese de que los gallos de raza mejorada se crian y manejan siguiendo tan cerca como sea posible los métodos descritos en este manual para razas mejoradas. Use las vacunaciones de acuerdo con las recomendaciones del gobierno local.

Para mejorar la producción de huevos, use gallinas que ponen huevos a edad más temprana que la edad promedio en el área. La mayoría de las gallinas campestres empiezan a poner huevos a las 26 semanas. Las razas mejoradas empiezan a poner a las 21 semanas. Esto quiere decir que las gallinas campestres comen alimento por un mes adicional antes de producir. La observación directa y las buenas anotaciones deberían identificar las ponedoras prematuras.

Seleccione las gallinas que ponen la mayoría de los huevos en los primeros cuatro meses de su temporada de poner y cuyas madres y hermanas son también ponedoras. Los agricultores podrían ser capaces de identificar las buenas familias de ponedoras con buena subsistencia. Sólo se deben usar gallinas saludables para la crianza. El tiempo ideal para la crianza es inmediatamente después de los primeros cuatro meses de poner cuando las gallinas han demostrado que son buenas ponedoras. Después de que una gallina haya estado poniendo por un año, sus huevos serán menos fértiles. Recuerde que todos los huevos de gallinas superiores son mejores que los de las otras.

Separe las gallinas de crianza de los gallos locales. En algunos países, el gobierno recomienda destruir todos los gallos campestres en el área. Si los gallos locales alcanzan las gallinas selectas, usted está donde empezó.

¿Qué resultados se esperan? He aquí un ejemplo:

Gallina campestre -- Puso 100 huevos el año pasado empezando a las 25 semanas. Las hermanas y la madre hicieron más o menos lo mismo.

Gallo mejorado -- Crianza potencial de 245 huevos al año; las ponedoras de la misma crianza comienzan a poner huevos a las 21 semanas.

Resultado -- Pollas de crianza mixta pueden empezar a poner a las 24 semanas, un potencial de 130 a 150 huevos al año.

Mientras más generaciones son mejoradas, más alto el potencial. Sin embargo, el potencial de cada generación aumentará a un paso más lento y éstos necesitarán mayor cuido intensivo y

alimentos balanceados. Si una manada mejorada se aparea con partes del mismo grupo, la producción potencial eventualmente caerá a los niveles alcanzados antes de la mejoría.

Para mejorar la producción de carne, simplemente use carne de machos de raza de huevos.

Evaluaciones del agricultor.

Quizás le resulte útil el preparar una versión simple de las Hojas de Trabajo de Evaluación del agricultor. En sus conversaciones con un agricultor local, ambos pueden revisar esa hoja de trabajo, encontrar las brechas mayores y planificar cómo llenarlas para mejorar la producción de pollos campestres.

5. Crianza de aves

Este capítulo trata sobre la crianza de las razas mejoradas de pollos. Aún si este capítulo fuese mucho más amplio, no podría ofrecer toda la información que necesita el agricultor dedicado para proveerle el mejor cuido a sus nuevas razas. El buen uso de otros recursos de información y la acumulación de experiencia a nivel local ayudarán a llenar este hueco.

Si los agricultores están interesados en experimentar con las nuevas razas, o si están criándolas ya y quieren mejorar sus operaciones, este capítulo les proveerá algunos de los aspectos esenciales. Los aspectos más importantes son:

El interés y compromiso individual. En la crianza de ganado, no hay substituto para el buen cuido. Para tener éxito con las nuevas razas de pollos, el agricultor tiene que entender sus necesidades, estar preparado para proveerles la atención diaria requerida, y debe entender los pequeños detalles que son la diferencia entre el éxito y el fracaso.

Sistema de administración. Por razones que se discuten más adelante, este manual recomienda el uso de un sistema totalmente contenido para las nuevas razas. Varias consideraciones locales pueden influenciar esta decisión, pero por lo general, un sistema contenido y bien administrado tiene el potencial más alto de éxito. Esto significará que las aves dependerán completamente del agricultor para todas sus necesidades.

Huevos o carne. Es mucho mejor el concentrarse en la producción de huevos o carne, no en ambos a la vez. Cuál ha de ser el producto principal depende del mercado local y los tipos de razas que estén disponibles. Algunas familias muy ocupadas con la producción de cosechas durante algunas temporadas pueden encontrar que un ciclo de ocho a diez semanas para la crianza de pollos para carne se ajusta muy bien al tiempo que tienen disponible fuera de temporada.

FUENTES DE RAZAS

Este manual no intenta discutir en detalle las muchísimas razas y combinaciones de razas a través del mundo. El número de nuevas razas disponibles en un país subdesarrollado es por lo general muy bajo. Los pollitos pueden ser transportados por avión

de otros países, pero ésto resulta muy caro y los pollitos pueden ser destruidos debido a tardanzas y otros problemas durante el traslado.

Si la gente de su área ha trabajado con razas mejoradas, su historial puede ser de gran ayuda en la selección de una raza. Si no hay nadie cerca que haya tenido este tipo de experiencia, usted puede tratar de encontrar agricultores que hayan tenido éxito en otras áreas. Trate de escoger áreas que sean tan parecidas como sea posible a las suyas en materias como la estructura social, clima, altitud y la disponibilidad de agua y alimento.

Si no puede obtener consejos de agricultores con experiencia, usted tendrá que depender de las recomendaciones de criadores comerciales o de las fincas del gobierno. Conozca cuanto pueda sobre las características de su área antes de hablar con los criadores. Los pollitos de las razas más productivas tendrán los costos más altos, pero ésto constituirá una parte pequeña de sus costos totales -- por lo regular, no es bueno el tratar de ahorrar dinero en este aspecto. Suponiendo que todos los demás factores son iguales, la raza más deseada es la que ponga la mayor cantidad de huevos o la que produzca la mayor cantidad de carne por unidad de alimento. Otras consideraciones son la robustez de la raza, la adapatbilidad de su área y del sistema de administración escogido y más que nada, su aceptación entre los agricultores locales.

RAZAS PONEDORAS

La decisión básica es entre las razas que ponen huevos blancos y las que pone huevos color pardo (brown). No hay ninguna diferencia nutritiva entre los huevos blancos y los pardos. Sin embargo, la gente en su área puede preferir uno u otro color y ésto debe ser tomado en cuenta. Por lo regular, las buenas gallinas ponedoras comienzan a producir a las 21 semanas de edad y continúan por 12 meses, poniendo cerca de 250 huevos durante ese período.

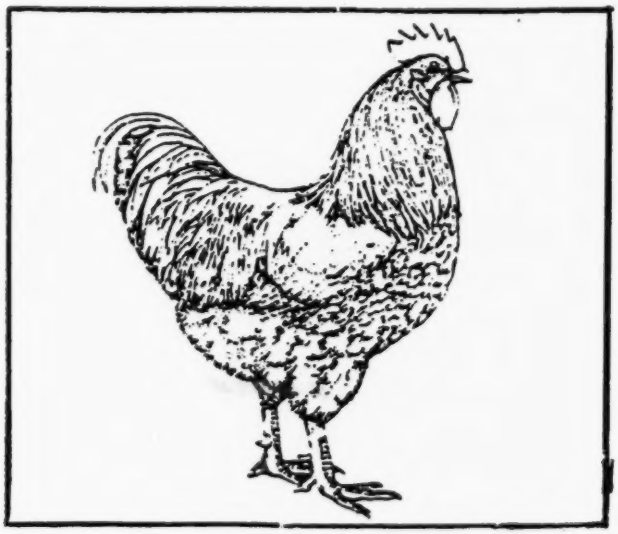
Huevos blancos.

La raza más popular de gallinas ponedoras de huevos blancos es la que se conoce bajo el nombre de "White Leghorn". Esta raza es más pequeña que las demás y produce la mayor cantidad de huevos por unidad de alimento consumido; por lo tanto, esta raza tiene el potencial más alto de ganancia. Por lo general, la mejor ave productora es la "White Leghorn" híbrida, pero en su área se pueden haber desarrollado razas particularmente especiales o cruces para satisfacer las condiciones locales.

Rasgos distintivos -- Plumas blancas y lóbulos en los oídos; las hembras adultas pesan cerca de 2 kg. (4.4 lbs); los machos pesan cerca de 2.7 kg (6 lbs.). No todas las aves ponedoras de huevos blancos tienen lóbulos en los oídos. Las "White Leghorns" son bastante nerviosas y fugaces. Con el cuido apropiado, éstas resultan ser excelentes productoras de huevos.

Huevos pardos (brown)

Las razas conocidas como "Rhode Island Reds" y "New Hampshire" son muy populares entre las aves ponedoras de huevos pardos, pero hay muchos otras. Estas razas son más pesadas que las "White Leghorns". Algunas de éstas pondrán tantos huevos como las "White Leghorns" pero consumirán mayor cantidad de alimento por huevo producido.



Gallo de la raza Rhode Island Red

Rasgos distintivos -- Los huevos varían en color desde un beige (color crema) claro hasta un color pardo obscuro; los lóbulos son rojos; las plumas varían desde casi blancas hasta rojas, pardas, negras o una combinación de estos colores; las hembras adultas pesan cerca de 3 kg. (6-1/2 lbs.); los machos pesan cerca de 3.6 kg. (8 lbs). Algunos de los nuevos cruces pesan mucho menos al madurar.

RAZAS PRODUCTORAS DE CARNE

Un tipo de raza mejorada muy popular entre las razas productoras de carne es el cruce entre la "White Rock" (raza muy pesada) con otra raza de peso mediano, como la especie de Cornualles (Cornish) y algunas veces con otra "White Rock". Las ascendencias de hoy en día se conocen como "razas sintéticas" y son el resultado de cruces que pueden incluir a las "White Rocks", "Cornish", "Barred Rocks" y otras razas. Las hembras adultas maduras pesan cerca de 3.6 kg. (8 lbs.); los machos pesan cerca de 4.5 kg. (10 lbs.). Se deben retener solamente hasta que tengan de ocho a doce semanas cuando las hembras pesen cerca de 1.8 kg. (4 lbs), y los machos pesen cerca de 2.3 kg. (5 lbs.) A las diez semanas, estas razas alcanzan casi el mismo peso que el alcanzado por las ponedoras en 20 semanas. Las productoras de carne también tienen más carne por unidad de peso del cuerpo que las ponedoras. Algunas razas con plumas obscuras también tienen la piel obscura -- característica que disgusta a muchos consumidores. Si no hay gallinas productoras de carne disponibles en su área, puede ser económicamente beneficioso el usar machos de las razas de huevos pardos para la producción de carne.

RAZAS DE PROPOSITO DOBLE

Por lo general, estas razas se usan para la producción de huevos, y la carne que producen es una consideración secundaria. Si usted está concentrando en la producción de huevos, evalúe

estas razas como lo haría con las ponedoras. Si lo que usted quiere es carne, la decisión sería más difícil, porque será más caro el mantener aves que no ponen mucho para mantener la manada. Cuando las razas especializadas de carne y huevos están disponibles, casi siempre se recomienda usar uno de los dos tipos.

COMENZANDO UNA NUEVA MANADA

Huevos fecundados.

Obtenga huevos de un vecino o de una fuente comercial, o use los huevos de una manada común. Asegúrese de que los huevos no tengan más de siete a diez días y que se han mantenido en sitios frescos continuamente. Los huevos serán incubados por gallinas cluecas o en una incubadora (véase más adelante).

Pollitos recién nacidos.

Muchos países tienen criaderos que proveen pollitos con sólo un día de nacidos. Los pollitos deben mantenerse en condiciones húmedas y abrigadas mientras están siendo llevados hacia el lugar donde está el agricultor. Si es posible, antes de enviarlos, la gente del criadero debe vacunar a los pollitos

contra las enfermedades de Marek y Newcastle. Los pollitos deben provenir de una fuente libre de la enfermedad conocida como Salmonella pullorum. Planifique que estos pollitos llegen al mejor tiempo del año y cuando el equipo y abastecimientos reservados para ellos estén listos -- los pollitos que se han ordenado pueden tardarse varios meses en llegar. Los pollitos pueden venir en una de dos formas:

* Sin clasificación de sexo -- Esto significa que la mitad son machos y la mitad son hembras. Esta es la manera en la que se venden todos los pollitos excepto las razas ponedoras especializadas.

* Clasificados por sexo -- Un experto examina los pollitos y se deshace de la mayor parte de los machos. La gente que hace esta clasificación por sexo tienen un 95 por ciento de certeza. Por lo tanto, espere encontrar algunos gallos jóvenes en la manada.

Si usted no puede comprar pollitos clasificados por sexo para una manada ponedora, los pollitos no clasificados servirán el propósito. Con las razas más pesadas, los machos se pueden criar como aves de carne. Con las razas más pequeñas, como las "White Leghorn", es mejor eliminar a todos los machos tan pronto como se puedan reconocer (esto es posible de tres a ocho semanas, dependiendo de la raza), a menos que usted quiera aislarlos y mantener a unos pocos para la crianza. Las gallinas ponedoras no necesitan a los gallos para la producción de huevos; de hecho, la presencia de los machos puede disminuir la producción.

Pollos que ya están listos.

Las gallinas jóvenes (de cuatro a seis meses) que estén a

punto de o que ya estén poniendo se consideran listas para poner. Estos pollos costarán mucho más que los pollitos recién nacidos, pero comenzarán a producir tan pronto lleguen, y el agricultor ahorra tiempo y equipo necesario para incubar los huevos y/o criar los pollos hasta que lleguen a la edad de poner. Este tipo de gallinas debe ser examinado minuciosamente para buscar parásitos y señales de enfermedades. Conozca tanto como pueda sobre los métodos de administrar los criaderos -- ¿los pollos se han alimentado en forma adecuada, han sido vacunados regularmente y tienen el mejor cuido posible y vienen del mejor grupo?

Es posible que los pollos listos pueden enfermarse con coccidiosis si la finca de donde vinieron tenía tipos prevalecientes de coccidia diferentes a las de su finca. La coccidia está presente en todos los lugares, pero las distintas clases no se distribuyen equitativamente -- y la inmunidad a una clase no garantiza la inmunidad a las otras.

Sacando los pollos.

Para tener más pollos, usted necesitará un gallo que fecunde los huevos. Un gallo es suficiente para cinco a quince gallinas. Si puede obtener uno, considere usar un gallo mejorado para producir la progenie con la resistencia a la enfermedad de las gallinas de campo y algún aumento en el potencial de huevos o carne.

Tres o cuatro días después de introducir a un gallo saludable, los huevos puestos deben estar fértiles si el gallo y las gallinas son buenos reproductores. Los huevos fecundados para la crianza pueden mantenerse frescos en una vasija de barro como la que se describe en la sección de mercadeo del capítulo 9 (pág. 214). Los huevos pueden mantenerse en la vasija hasta cinco días. Si hay métodos de refrigeración disponibles, los huevos pueden mantenerse hasta diez días a una temperatura de 15.5 grados C (60 grados F). Utilize huevos fértiles y limpios de varias gallinas si es posible, porque no todas las gallinas producirán huevos fértiles. Los huevos deben ser de tamaño regular, forma normal y sin rajaduras (vea más adelante).

Escoja o desarrolle una gallina clueca. Por lo general, las gallinas de razas mejoradas no servirán porque ya no son cluecas. Las gallinas jóvenes (hembras de menos de un año) no son tan buenas madres como las gallinas más viejas. La gallina clueca guarda sus plumas, se queda en su nido y siempre regresará al mismo. La gallina clueca no es tan dócil como de costumbre y le picará la mano si usted trata de moverla o trata de coger los huevos. Si no hay gallinas cluecas cuando se necesiten, usted puede tratar de desarrollar una poniendo tres o cuatro huevos de comer en una cajita en un lugar silencioso que esté protegido durante la noche. Coloque una gallina que esté saludable (mientras más gruesa, mejor) en el nido al atardecer. Haga ésto todas las noches hasta que se ponga clueca. Si le toma más de tres días, provea nuevos huevos y cómase los viejos. Siempre mantenga agua y alimento en envases pequeños que se puedan

alcanzar fácilmente desde el nido en el criadero.

Cuando usted tenga una gallina clueca, trátela y al nido contra piojos (Véase el capítulo 7, pág. 166). Coloque de 10 a 15 huevos debajo de la gallina; la cantidad de huevos que la gallina pueda cubrir dependerá de su tamaño. Mientras más pronto se coloquen los huevos después de ser puestos, mejor será la crianza. Usted debe esperar de siete a ocho pollitos de 10 a 15 huevos, la mitad hembras y la mitad machos.

Mantenga a la gallina confinada al criadero día y noche, permitiéndole salir a comer y ejercitarse por la mañana y a las dos de la tarde por espacio de 20 minutos cada vez. Haga ésto a la misma hora todos los días durante el período de incubación. La gallina se acostumbrará a la rutina y no le gustará cuando se cambie. Mientras la gallina esté afuera, limpie cualquier materia fecal del nido y provea agua fresca. El envase de agua debe ajustarse al lado del nido para que no se vire. En climas muy secos, puede ayudar el rociar un poco de agua debajo de los huevos, pero nunca sobre ellos. En la mayoría de los casos, la gallina virará los huevos y los mantendrá húmedos ella misma.

De vez en cuando, la gallina clueca rehusará abandonar el nido para comer. En este caso, levántela cuidadosamente directamente hacia arriba, asegurándose de que no se le queda ninguno atrapado entre sus alas y su cuerpo, y sáquela. Regrésela 20 minutos después.

Al <u>séptimo</u> día de incubación de los huevos blancos (<u>décimo</u> día para los huevos pardos), usted puede usar una vela para examinar la fertilidad de los huevos mientras la gallina está

afuera (vea la pág. 75). Recuerde que hay un embrión delicado dentro del huevo, así que trátelo con mucho cuidado. Remueva todos los huevos sin embriones, y todos los que tengan cascarones rajados o deformes.

Al vigésimoprimer día de incubación, los pollitos deben comenzar a salir del cascarón. No moleste a la gallina en el nido hasta que termine el período de incubación al atardecer de ese día. Entonces, remueva todos los huevos que no han sacado, asi como todos los cascarones rotos. Disponga de todos los pollos débiles que no pueden salir por sí mismos del cascarón; éstos nunca podrán sobrevivir. Provea un buen mullido limpio para el nido. A este punto, los pollos están listos para la crianza.

Incubación.

Para un número pequeño de huevos, una o más gallinas cluecas darán buenos resultados. Si no hay disponible ninguna de estas gallinas , o si usted quiere sacar más huevos, usted tendrá que incubar los huevos artificialmente.

La razón principal por la que usted querrá incubar huevos es la de producir pollos que, cuando crezcan, le provean mayores ganancias que las que se obtendrían de pollos que se compren en otras partes. Otras razones podrían incluir la incubación para propósitos de educación o la falta de pollos provenientes de otras fuentes cuando sean necesarios. Para lograr una incubación exitosa, las siguiente consideraciones son básicas:

* Escoja huevos fértiles y limpios.
* Una fuente de calor.
* Un método de controlar la humedad.

Los huevos limpios y fértiles son de gallinas preferiblemente entre la edad de ocho a dieciocho meses. Estas gallinas y, cuando sea posible, sus hermanas, hermanos, y padres deben tener las características deseadas en los pollos. Ya que una gallina puede producir huevos que no son fértiles, utilize huevos de distintas gallinas. Para que los huevos sean fértiles, un gallo debe tener acceso a las gallinas por lo menos cuatro días antes de la recolección de los huevos para la incubación. Como ya hemos indicado, las generaciones de hermanas, hermanos y padres del gallo deben tener las características deseadas. Estas pueden ser un historial de alta producción de huevos, tasas de rápido crecimiento, resistencia a las enfermedades o el tamaño de los huevos.

Mientras más factores usted busque, más lento será el proceso. Para lograr un progreso rápido y simplificado, se recomienda lo siguiente:

Primer paso -- Adquiera gallos de razas mejoradas. Debido a que la mayoría de los criaderos comerciales destruyen a los machos de las razas productoras de huevos al tiempo de la incubación, el criadero comercial es una fuente ideal para hallar a los gallos. Los gallos tendrán solamente un día de nacidos cuando usted los obtenga.

Segundo paso -- En cuanto sea posible, pregúntele a los agricultores sobre cuáles gallinas ponen más huevos.

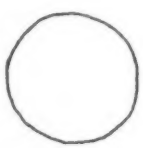
Tercer paso -- Desheche a todos los machos en la villa excepto a los de razas mejoradas.

Cuarto paso -- Dos semanas despues de que los gallos rechazados hayan sido removidos de la villa, comienze a guardar los huevos para incubación.

El cruze de una gallina de campo que ponga un promedio de 60 huevos al año con un macho mejorado cuyas hermanas ponen 250 huevos brindará resultados excelentes. Las hijas pondrán 100 huevos o más si se mantienen adecuadamente y tendrán casi la misma resistencia a las enfermedades de las gallinas de campo. Si se mantienen bajo condiciones óptimas, pueden poner de 125 a 150 huevos.

Selección de huevos

La selección de huevos para incubación es importante para obtener buenos resultados. La prioridad mayor se le debe dar a los huevos de gallinas de ocho a dieciocho meses de edad. Esto es así porque el tamaño, la calidad interior y del cascarón de los huevos de las gallinas de esta edad son muy buenos para los propósitos de incubación. Observe el cascarón minuciosamente. Elimine los huevos que estén rajados, sucios o deformes. La mejor manera de determinar cuéles huevos estén formados en la forma regular es colocar aproximadamente 20 huevos en una mesa. Elimine todos los huevos que tengan la forma de una pelota redonda:



Elimine todos los huevos que tengan casi el mismo tamaño en ambas extremidades:

Elimine todos los huevos cuyo cascarón tenga una estructura desigual:

Los huevos que le queden deben asemejarse a esta forma:

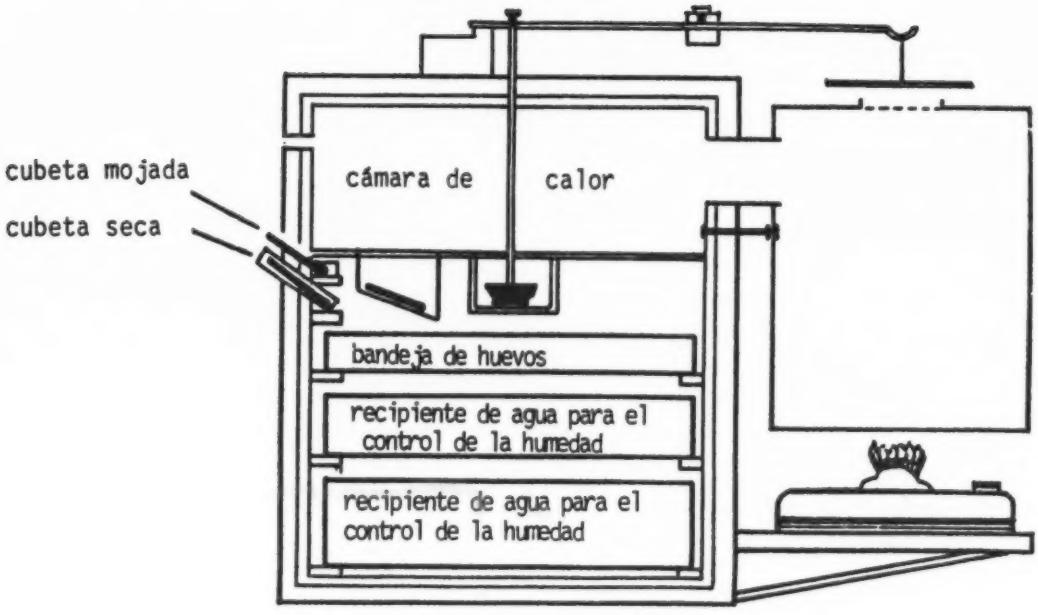
Puede que tengan algunas marcas producidas por depósitos de calcio en el exterior. Esto no importa si el tamaño de las marcas es menor al tamaño del punto al final de esta oración.

Las bacterias en los huevos penetrarán el cascarón a las dos a cinco horas después de puesto el huevo. Los huevos limpios deben ser desinfectados hundiéndolos en una solución de cloro (500 partes de cloro por cada millón de partes de agua) a una temperatura de 105 grados F. No use canastas o envases de metal para hacer ésto ya que éstas dejarán residuos de moho en los huevos. La amonia cuartenaria es muy efectiva como desinfectante. Use 500 partes por millón y hunda los huevos en una solución que esté más caliente que los huevos. En cualquiera de los casos, remueva los huevos de la solución y no los toque hasta que estén secos.

Operación del incubador artificial.

Una gallina sentada en un nido de huevos provee constante calor y humedad, y vira los huevos frecuentemente. La buena incubación artificial simula las condiciones en el nido.

Un buen incubador es una caja aislada con una fuente de calor que se pueda regular, un termostato y un termómetro de alta calidad que se pueda leer sin dificultad y que muestre con precisión las fracciones de grados. En incubador debe tener una ventana pequeña de vidrio por medio de la cuál se pueda leer el termómetro, y un método para medir y controlar la humedad. Debe



Incubadora calentada con kerosén

proveerse una bandeja llena de agua para generar la humedad necesaria. La humedad debe ser medida utilizando un termómetro húmedo. El termómetro húmedo consiste simplemente de un termómetro regular con el extremo inferior del termómetro inmerso en agua, o de un termómetro colocado sobre una fuente de agua con un pedazo de tela alrededor y la cubeta puesta en agua. El incubador debe tener algún método de ventilación que se pueda regular también.

Limpie bien el incubador con un desinfectante fuerte antes de usarlo. Aviso: no utilize fenol, alquitrán mineral o brea de pino para desinfectar el incubador. Cuando se caliente, los residuos dejarán escapar gases que pueden matar a los embriones y a los pollitos.

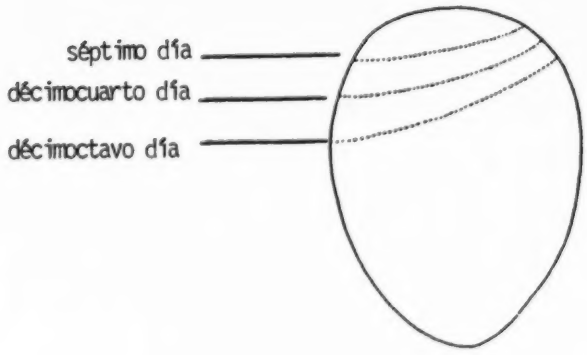
Cuando usted haya construido o comprado el incubador, opérelo vacío por lo menos tres días para practicar la regulación de la temperatura, manteniéndolo a 37.8 - 38.3 grados C (100 - 101 grados F). Entonces coloque los huevos en el incubador.

El incubador debe estar en un lugar con buena ventilación pero libre de ráfagas. Cuando la temperatura interior llegue a los 37.8 - 38.3 grados C (100 - 101 grados F), coloque los huevos adentro. Marque una equis (x) con un lápiz en la parte superior de los huevos. Coloque una bandeja de agua dentro o llene los receptáculos provistos en el incubador, y manténgalos llenos.

El virar los huevos evita que los embriones se pequen al interior del cascarón. Los huevos se deben virar por lo menos una vez cada ocho horas, pero intérvalos más cortos resultan ser aún mejor. Vire los huevos por un número impar de veces cada día para que la posición de los huevos se alterne cada intérvalo de las noches largas. Remueva la bandeja, cerrando la puerta del incubador para que no se pierda el calor. Use la x que marcó con lápiz como guía para virar los huevos 180 grados. Si la bandeja es cuadrada, vírela un cuarto de vuelta cada vez que usted vire los huevos. Esto ayudará a nivelar los efectos de temperaturas desbalanceadas en los diferentes lados del incubador. Mantenga un

registro preciso de las temperaturas, tiempo de cada virada y de cuál lado numerado de la bandeja está al frente.

Al séptimo día de incubación para los huevos blancos y al décimo día para los huevos pardos, usted puede utilizar un candelero para examinar la fecundidad de los huevos (vea la pág. 75). Cuando esté manejando los huevos, recuerde que hay un embrión delicado adentro. Si no hay ningún embrión, el huevo puede ser comestible con el proviso de que el espacio de aire en el huevo (visto por el candelero) no sea mayor de 9 milímetros (3/8 pulgadas). El tamaño del espacio de aire también ayudará a medir la humedad en el incubador.



Un huevo mirado a trasluz mostrando el espacio normal de aire durante la incubación.

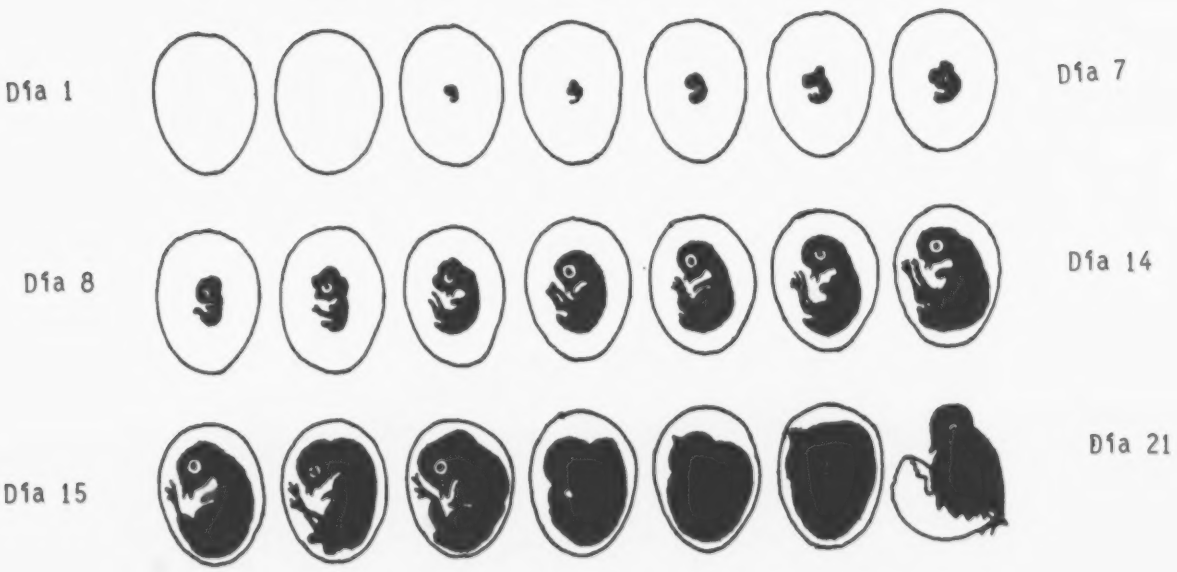
Si el espacio de aire es mayor que el indicado, aumente el área de la superficie de agua disponible para la condensación; si el espacio es menor, disminúyalo.

Sean comestibles o no, remueva todos los huevos que no tengan embriones o que tengan cascarones rajados. Aumente la temperatura a 38.9 grados C (102 grados F).

Al decimoctavo día, duplique el área disponible de la superficie de agua para aumentar la humedad. Abra todos los conductos de ventilación del incubador para permitir la máxima circulación de aire.

Al día decimonono, y durante los siguientes tres días, no abra el incubador excepto para verificar la temperatura si no hay ninguna ventana que permita hacer ésto. Disminuya la temperatura de la cubeta hasta alcanzar cerca de 99 grados F.

Al día veintiuno, los pollitos comenzarán a incubar. Si todo ha salido bien, todos los pollitos deberán haber completado la incubación exactamente a los 21 días y 6 horas después de puestos en el incubador. Algunos pollitos quizás no salgan hasta más tarde en el día; estos pollitos han resultado ser genéticamente inferiores a los que salen a tiempo. Después de los 21 días y 6 horas, usted debe abrir el incubador y remover todos los cascarones rotos y los que no han completado el proceso. Si el incubador tiene más de una bandeja, distribuya los pollos equitativamente y reduzca gradualmente la temperatura a 35 grados C (95 grados F). Remueva cualquier fragmento de cascarón que se haya pegado a los pollos. Los pollos están listos ahora para la crianza.



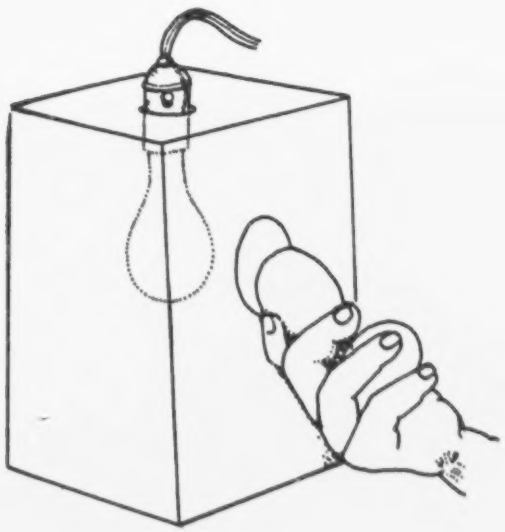
Los ventiún días del desarrollo de un pollito

Mirando los huevos con candelero.

Usted puede obtener una buena vista del interior de los huevos utilizando un candelero. Un candelero encierra una fuente de luz dentro de una caja con la luz brillando a través de un agujero circular de 3 cm. (1-1/8 pulgadas) de diámetro.

Por lo regular, la fuente de luz es una bombilla de 25 a 60 vatios, pero usted puede utilizar un proyector de diapositivas, una linterna potente (antorcha eléctrica) o hasta una vela.

Utilize el candelero en un lugar obscuro. Vire los huevos rápidamente en la luz para que su contenido gire, y busque lo siguiente:



- Embriones -- La presencia de pequeños vasos sanguíneos saliendo de una mancha de color rojo intenso significa que el huevo ha sido fecundado y que el pollo ha comenzado a desarrollarse.
- Cascarones rajados -- El candelero revelará las rajaduras que no se pueden observar de ninguna otra forma.
- Forma y movimiento de las yemas -- Si las yemas están obviamente fuera de su posición central regular, pegadas a su cascarón, disparejas en color o deformes, esto le indicará que los huevos son de calidad muy pobre.

- Manchas de sangre -- A pesar de que las manchas de sangre en los huevos no son dañinas, mucha gente las encuentra poco apetecibles. Por lo tanto, no lleve al mercado huevos con manchas de sangre.

- Claras descoloridas -- Las claras de huevo que estén opacas o rayadas disminuyen la calidad de los huevos.

- Tamaño del espacio de aire -- Un espacio de más de 1.25 cm. (1/2 pulgada) de profundidad puede indicar que el huevo está malo.

- Moho o pudrición -- La aparición de varios colores en o dentro del huevo, o su olor pueden ser señales de huevos podridos o con moho.

Siempre lávese las manos antes de trabajar con esta clase de huevos.

Empollando los huevos.

Algunos pollitos (en pequeñas cantidades) se le pueden dar a cuidar a una gallina clueca. Después de que ésta se haya acomodado sobre unos cuantos huevos por lo menos dos o tres días, ella debe aceptar a los pollos. Por la tarde, coloque unos cuantos pollos debajo de la gallina y, si ella no los rechaza, ponga el resto y quite los huevos.

Si no hay ninguna gallina clueca cerca, o si hay más de una docena de pollitos, éstos tendrán que ser empollados artificialmente. Este es un período crítico en sus vidas -- deben mantenerse calientes y tener agua disponible siempre.

Preparación

Si la casa y el equipo han sido se han utilizado anteriormente para pollos, los pollos más viejos deben ser removidos por lo menos un mes antes de que lleguen los nuevos pollitos. Para evitar problemas con enfermedades, no mezcle grupos de pollos, especialmente los pollitos jóvenes con las aves más viejas. Remueva todos los alimentadores, abrevaderos, nidos, tanques alimentadores, perchas y otro equipo de la casa. Lávelos y asegúrese de que no hay sucio visible. Lávelos con un desinfectante fuerte, y enjuágelos con agua fresca. En cuanto sea posible, séquelos al sol.

Quite todo el mullido de la casa. Barra las paredes, techo y pisos para quitar todo el sucio y el polvo, y entonces restregue con agua y desinfectante. Haga todos los reparos necesarios a la casa y el equipo. Riegue la casa con un insecticida seguro si hay garrapatas, piojos o ácaros ocasionando problemas. Aviso: Tenga mucho cuidado cuando use cualquier tipo de insecticida. Estos pueden ser dañinos para los humanos y los pollos si no se usan adecuadamente. Verifique con las autoridades locales para determinar qué clase insecticida debe utilizar, y siga las instrucciones cuidadosamente. Al día siguiente, lave las paredes y el piso con una solución de dos por ciento de un desinfectante suave, si está disponible; si no, use agua. La casa y el equipo deben dejarse secar por lo menos dos días. Riegue mullido de 5 a 10 cm (2 a 4 pulgadas) de profundidad en el piso. La profundidad del mullido depende de su capacidad para absorber la humedad (vea más adelante). Si se usa aserrín como material para el mullido,

cúbralo con papel durante los primeros tres días para que los pollitos no se lo coman. El aserrín puede causar problemas en los sistemas digestivos de los pollitos. Reemplaze el equipo e instale y pruebe el incubador por lo menos 3 días antes de que lleguen los pollitos.

Manejo del mullido profundo -- Cualquier material orgánico que absorba la humedad se puede utilizar como mullido. Por supuesto, el costo y la disponibilidad deben ser tomados en cuenta. Algunos materiales que pueden usarse como mullido, clasificados en términos de su capacidad para absoorber son:

* Musgo de pantano -- Por lo regular, muy caro, si es que está disponible.
* Paja de avena picada
* Pajillas de madera blanda
* Pajillas de madera dura
* Paja picada de arroz
* Paja picada de trigo
* Aserrín de madera blanda -- (solamente después de que tenga cuatro semanas)
* Aserrín de madera dura -- (solamente después de que tenga cuatro semanas)
* Tallos picados de maíz
* Cascarones de arroz
* Cascarones de cacahuetes (maní)
* Tallos picados de caña de azucar
* Sobras secas de piña
* Cascarones de café

Gallina con el buche impactado

* Mazorcas, hollejos o vainas picadas de maíz -- pueden presentar problemas de hongos

* Hojas de tabaco de hoja ancha -- pueden presentar problemas de hongos

* Arena -- utilízelo como último recurso

Observe si hay moho u hongos en el mullido ya que la mayoría de los buenos materiales de mullido son también buenos medios para el moho debido a sus características de retención de agua. Cualquier paja que se use debe ser bien secada al sol. El picar la paja, aun cuando parece difícil, aumenta su utilidad porque absorbe mucha más humedad y puede virarse más fácilmente que la paja sin picar.

NOTA: No use paja de yerba fina -- los pollos pueden comérsela y parte de esta paja se puede quedar atrapada en el buche. El buche de un pollo que ha comido una cantidad sustancial de paja se sentirá duro. Muchas veces, habrá solamente unas pocas pajitas atrapadas en el extremo inferior del buche. Si el pollo come y toma en forma normal, el alimento y el agua se quedarán atrapados encima de la paja. El resultado es un buche suave y agrandado. No hay ninguna cura práctica para el pájaro con el buche tapado -- lo mejor es comérselo.

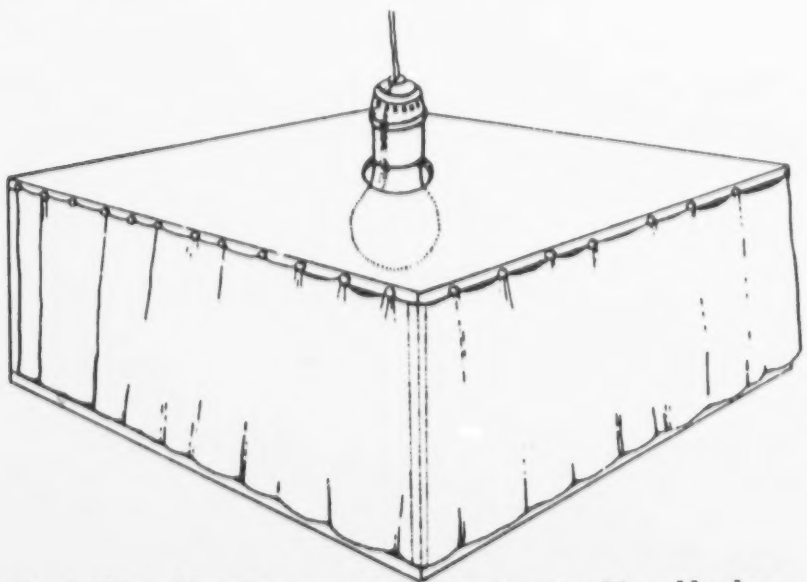
Comienze con un mullido de una profundidad de aproximadamente 7.5 a 10 cm. (3 a 4 pulgadas), dependiendo de su capacidad para abrober, y gradualmente auméntelo hasta que su profundidad sea de 15 a 20 cm. (6 a 8 pulgadas) al final del ciclo de postura. No permita que el mullido esté demasiado apretado -- vírelo frecuentemente. En climas húmedos, ésto debe hacerse todos los días. Reemplaze el mullido mojado inmediatamente. Añada cal en polvo al mullido mojado para ayudar a que se seque. En el mullido seco, suficiente calor se acumula para matar a la mayoría de las

bacterias, gusanos y larvas de moscas.

Incubadoras

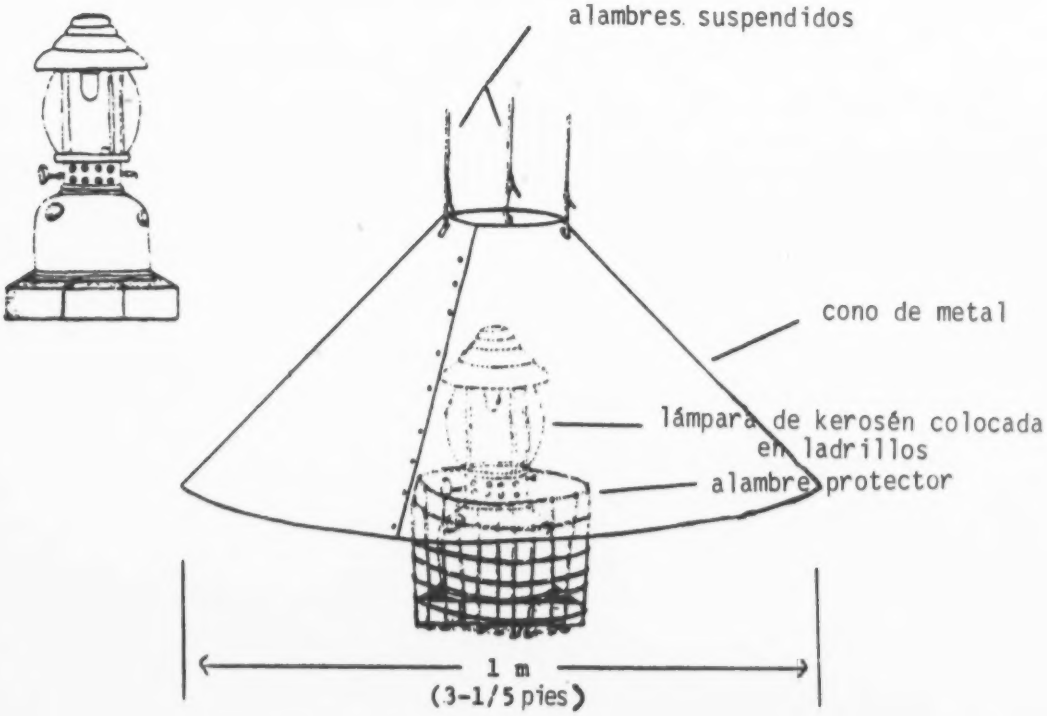
Las incubadoras se utilizan en lugar de gallinas cluecas para mantener calientes a los pollitos (cubierta suspendida) y proteger a los pollitos de que no se salgan. Una lámpara de kerosina con alambre alrededor para mantener a los pollitos de que no se agrupen cerca del vidrio caliente, o una bombilla eléctrica pueden usarse como fuente de calor. Las estufas de carbón tienen que atenderse con demasiada frecuencia y resultan imprácticas.

Diseño de la cubierta suspendida -- La cubierta suspendida retiene y distribuye el calor equitativamente. Puede estar hecha de madera, bambú entrelazado o de lámina de metal, y puede colocarse en patas o colgada de vigas. Cuando se use cualquier fuente de calor que no sea la electricidad, la cubierta suspendida debe tener una abertura en la parte superior para permitir el escape de gases.



Incubadora de bombilla eléctrica para aproximadamente 50 polluelos

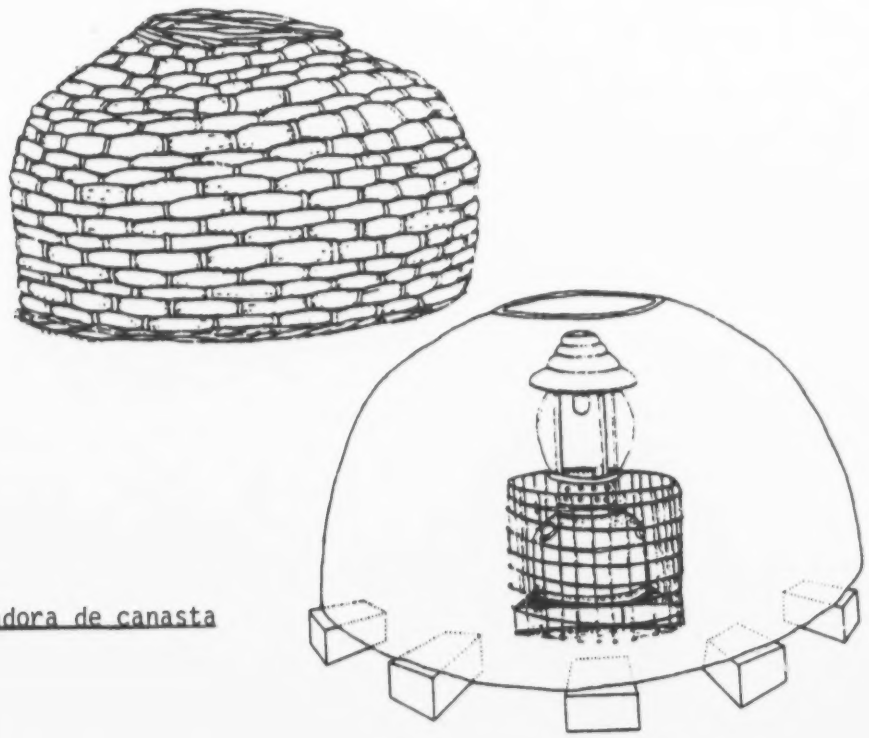
Coloque el mullido debajo y distribuya los alimentadores y abrevaderos equitativamente. Las bombillas eléctricas (200 vatios) pueden sustituirse con lámparas de kerosina. (Nota: las incubadoras son la causa principal de los fuegos en los gallineros. Las lámparas de kerosina, especialmente cuando están cerca de mullido seco, tienen que tener una base nivelada y sólida y se deben manejar con sumo cuidado para evitar cualquier derrame de kerosina.)



Incubadora para 100 polluelos

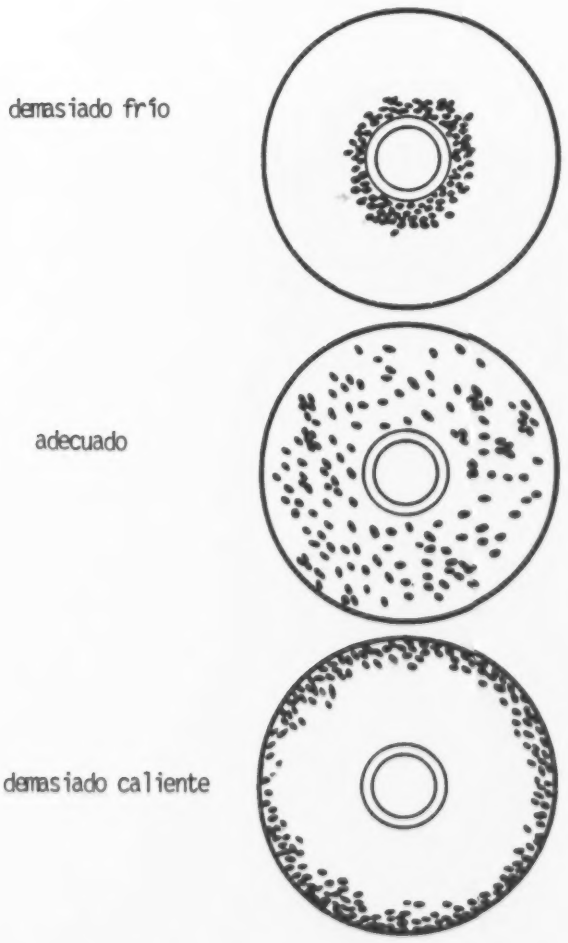
Otras fuentes de calor lo son el calor solar y las astillas u hojuelas de madera. Si se usa el calor solar, tiene que existir un medio para el almacenamiento del calor como lo puede ser un tanque de agua, arena o rocas. Este almacenamiento es necesario para el calentamiento nocturno.

Protectores de las incubadoras -- Una cerca temporera a las afueras del área de la cubierta suspendida puede servir como protector de la incubadora o de los pollitos. Este tipo de protector mantiene a los pollitos cerca de la cubierta suspendida, pero les permite alejarse del calor excesivo. Por lo regular, este protector está hecho de material sólido, como cartón, para disminuir las ráfagas de aire en el suelo. No tiene esquinas donde los pollitos se pueden amontonar y asfixiarse. A medida que crece la manada, el protector de la incubadora debe expandirse.



Incubadora de canasta

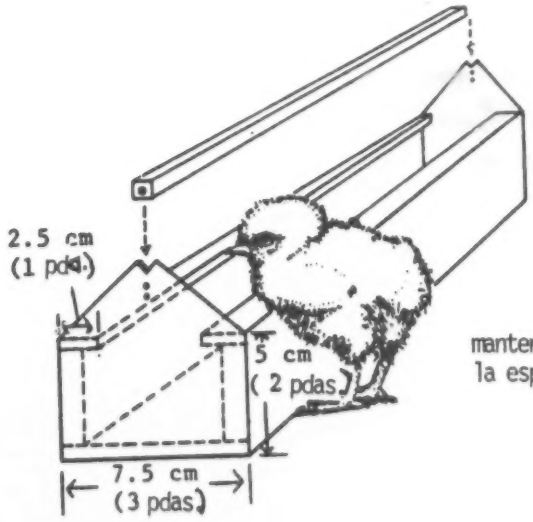
Temperaturas en la incubadora -- Lea las temperaturas a 5 cm. (2 pulgadas) del suelo y a 30 cm. (1 pie) de la fuente de calor. Comienze la incubación a 35 grados C (95 grados F) durante la primera semana, y disminuya la temperatura 2.8 grados C (5 grados F) cada semana subsiguiente ajustando la fuente de calor o la altura de la cubierta suspendida.



Temperaturas -- Vista superior de polluelos distribuidos alrededor de la fuente de calor de la incubadora.

Temperaturas de la incubadora -- Vista superior de los pollitos distribuidos arlededor de la fuente de calor de la incubadora.

Alimentadores de incubadora -- Los primeros días, los pollitos picarán cualquier cosa y no podrán distinguir entre el área de comer y el resto del piso. Por lo tanto, es conveniente tener alimento regado en una área bastante grande. Coloque papel de periódico o pedazos de cajas de cartón en el piso y riegue alimento en las mismas para complementar el tamaño de los alimentos para pollos.

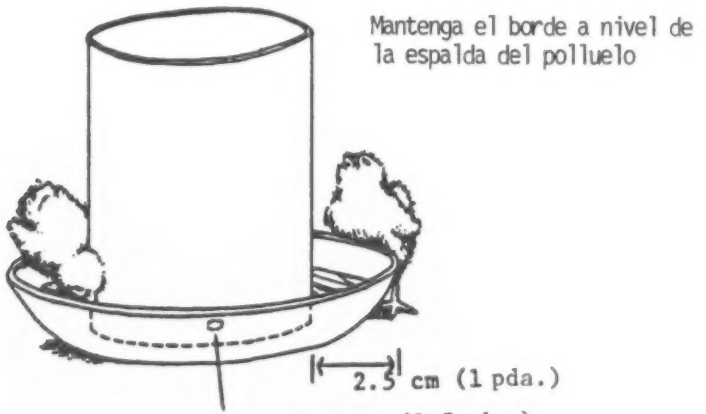


Alimentador para polluelos

Durante las primeras tres semanas, 100 pollitos necesitarán cerca de 2.5 cm. (100 pulgadas) de espacio de alimento -- cuatro alimentadores, cada uno de 33 cm. (13 pulgadas) de largo deben ser suficientes.

Abrevaderos en las incubadoras -- Para 100 pollitos, use cuatro abrevaderos hechos de pequeñas jarras de barro o de latas de metal invertidas sobre platillos o sobre los fondos de las latas más grandes de metal (vea la pág. 137). Aumente el

número y el tamaño de los abrevaderos a medida que la manada crece (vea la pág. 136). Ya que los pollitos se pueden ahogar con mucha facilidad, las aberturas en los abrevaderos no deben ser demasiado grandes que permitan que los pollitos se caigan o sean empujados al agua.



Abrevador para polluelos

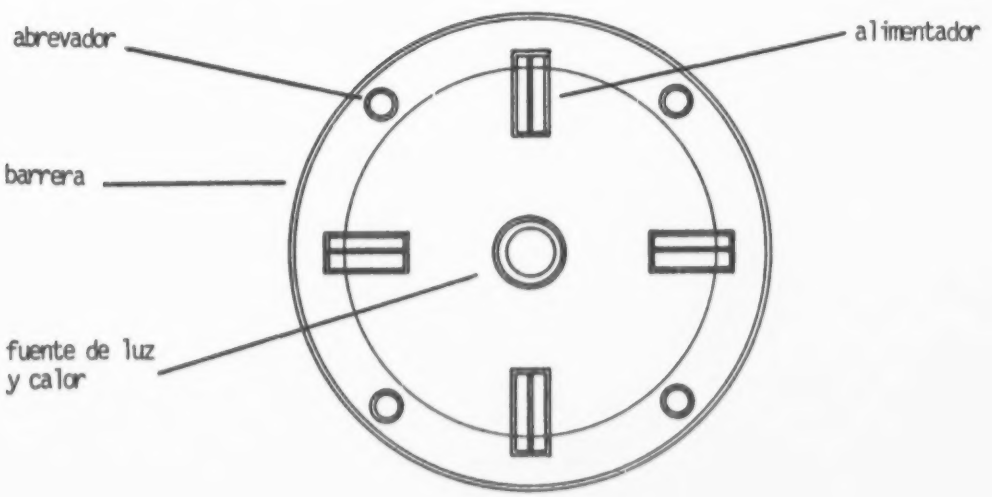
Coloque los abrevaderos en tablas llanas y mantenga seca el área a su alrededor.

Los pollos necesitan agua cada 15 a 20 minutos. Los pollos deben tener un abastecimiento continuo de agua limpia y fresca, si es que han de progresar. Cambie el agua por lo menos una vez, preferiblemente dos, al día. Mantenga los abrevaderos tan limpios como sea posible y reemplaze los que estén mohosos.

Distribuya los abrevaderos equitativamente a través de la casa. Durante la primera o segunda semana, ningún pollo debe estar a más de 1 m (3 pies) del abrevadero y no más de 3.5 m. (10 pies) de ahí en adelante.

Las enfermedades comenzarán a aparecer muy pronto cuando el agua se derrame sobre el mullido. Mantenga seca y limpia el área alrededor de los abrevaderos. Es mejor colocar los abrevaderos en rocas planas, ladrillos o plataformas de alambre o de tablitas que en el mullido. Remueva y reemplaze el mullido mojado tan pronto como sea posible.

Colocación del equipo de la incubadora -- Distribuya el equipo equitativamente debajo de la cubierta suspendida para brindarle a los pollitos una buena oportunidad para comer. Cambie la posición de los abrevaderos y alimentadores a menudo para mantener limpio y seco el mullido.



Esquema del equipo de la incubadora

Incubando los Pollitos.

Unas horas después de que lleguen los pollitos, ponga agua limpia en los abrevaderos, llene a capacidad los alimentadores y coloque algún alimento en el papel o en el cartón. La temperatura debajo de la cubierta suspendida debe ser de 35 grados C (95 grados F). Cuando lleguen los pollitos, cuéntelos y meta el pico de cada pollito en un abrevadero para asegurarse de que tome un poco de agua. Vacune a todos los pollitos contra la enfermedad de Newcastle (vea la pág. 156) si no han sido vacunados anteriormente. (Nota: Verifique con las autoridades locales sobre las recomendaciones e itinerarios para las vacunas. Antes de vacunar a los pollitos contra cualquier enfermedad, obtenga la aprobación del ministerio gubernamental adecuado. Si usted vacuna a los pollos contra una enfermedad que no está presente en su área, y hace ésto con un suero vivo, usted puede quizás introducir la enfermedad en vez de proteger contra la misma.) Observe a los pollitos por espacio de por lo menos dos horas. Si alguno de los pollitos está obviamente enfermo, remuévalo. El comportamiento de los pollitos le indicará a usted si la temperatura de la incubadora es la correcta. Si los pollitos se agrupan cerca de la fuente de calor, ésto le indicará que hace demasiado frío; si los pollitos se aglomeran cerca del protector de la incubadora, hace demasiado calor. Verifique la distribución de los pollitos y asegúrese de que tienen alimento y agua -- cada tres horas por las primeras 24 horas, incluyendo las noches.

Durante la etapa de incubación, los pollitos comerán durante la noche porque la luz está disponible continuamente. Los pollitos nunca deben estar sin alimento por más de 30 minutos a la vez (ésto es cierto también para los pollos adultos durante el día). El alimento debe contener un coccidiostato, si es recomendado por las autoridades locales (vea la pág. 163).

Pase algún tiempo cada día solamente observando la manada. Mientras crecen, observe si son todos del mismo tamaño y de que están sacando las plumas al mismo tiempo. Si es así, los pollitos son quizás de buena raza, están saludables y están recibiendo un buen alimento. Observe a ver si hay algunos pollitos inactivos -- los que se quedan quietos por más de diez minutos por lo regular están enfermos.

Al tercer día, permita que los pollitos terminen el alimento en los alimentadores. De ahí en adelante, llene los alimentadores hasta la mitad. Si los pollitos están comiendo bien, quite el papel o el cartón.

Para el resto de la vida de los pollos, cambie toda el agua al amanecer y al entrar la tarde, enjuagando los abrevaderos cada vez que lo hace. Los pollos deben tener agua disponible todo el tiempo.

Al cuarto día, comienze a buscar señales de coccidiosis (vea la pág. 162). Si hay un brote serio, tome acción inmediatamente. Esté alerta sobre la coccidiosis hasta que la manada tenga por lo menos 12 semanas.

Al sexto día, asegúrese de que hay arena en los

alimentadores. De ahí en adelante, siempre tenga arenilla (grit) disponible.

Al séptimo día, se pueden recomendar las vacunas contra la viruela (vea la pág. 158). Reduzca la temperatura a 31.1 grados C (90 grados F). Remueva el protector de la incubadora.

Al día decimocuarto, baje la temperatura a 29.4 grados C (85 grados F).

Al día ventiuno, provea alimentadores más grandes (vea la pág. 142). Baje la temperatura a 26.6 grados C (80 grados F).

Al día ventiocho, baje la temperatura a 23.9 grados C (75 grados F). Si se recomienda por las autoridades locales, vacune a los pollitos contra la enfermedad de Newcastle y contra la bronquitis.

Al día treinticinco, usted puede comenzar a vacunar contra la bronquitis y la cólera, si es apropiado (vea la pág. 158). Coloque abrevaderos en plataformas de alambre o tablitas. Baje la temperatura a 21.1 grados C (70 grados F). Si las temperaturas nocturnas no bajan por debajo de ésto, quite la incubadora. Aún en tiempos fríos, usted puede quitar la incubadora una semana más tarde. Asegúrese de que el agua para tomar no se congela.

MANEJO DE LAS RAZAS DE CARNE

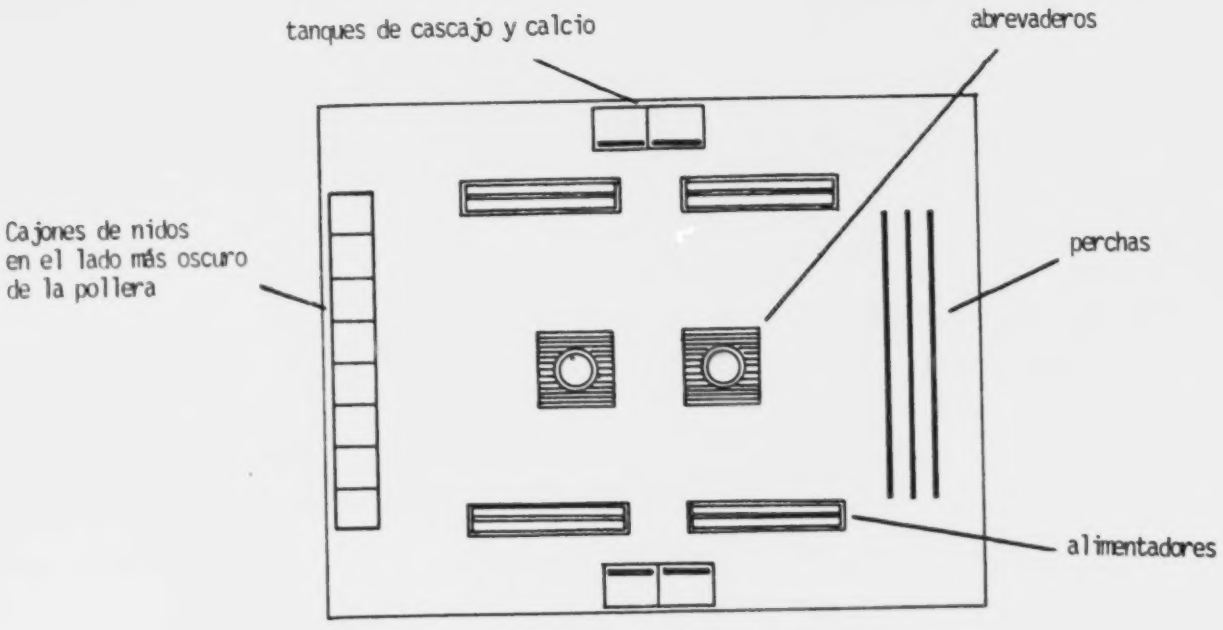
Cuando las aves para carne hayan sido vacunadas en el día 35 (vea la pág. 158), éstas quizás no necesiten más cuidado especial, ya que se deben vender a las diez semanas. Si se mantienen por más de diez semanas, estas razas probablemente necesitarán alimentadores más grandes (vea la gráfica en la página 142).

Observe la manada y atienda los brotes de gusanos, coccidiosis, parásitos y otros problemas de salud. Remueva cualquier ave enferma. Si hay más de una o dos aves enfermas, conduzca un exámen post mortem (vea la pág. 169), o lleva a las aves al veterinario o a un laboratorio para análisis.

MANEJO DE LAS AVES PONEDORAS

Las aves ponedoras se deben mantener en la misma casa o jaula durante su año de postura. El moverlas cuando están poniendo puede causar que dejen de poner por varias semanas. Las ponedoras necesitan agua y alimento continuamente durante el día, y sus requisitos de calcio son altos. La figura muestra un arreglo típico del equipo en la casa de ponedera.

Itinerario para el manejo de las ponedoras -- Al día 42, vacune contra la viruela, si es recomendado por las autoridades locales. En el día 52, vacune contra la enfermedad de Newcastle. Al día 84, aumente el espacio para el alimento y el agua (vea la pág. 142). Comienze el programa de alumbrado, si es apropiado (vea la pág. 97).



Esquema de una pollera de ponedoras

En la semana 15, si usted piensa usar perchas, póngalas en la casa.

En la semana 16, si hay aves muertas o desechadas que muestran señales de gusanos, comienze con medicamentos.

En la semana 19, coloque las cajas de nidos para que las gallinas jóvenes se acostumbren a las mismas antes de poner.

En la semana 20, cambie a una ración para poner (vea la pág. 186). Deseche todas la gallinas que parezcan enfermas. Si usted va a usar jaulas, coloque a las gallinas en las mismas esta

semana. (Usted no tiene que cambiar a la ración de poner hasta que el 50% de la manada esté poniendo. La diferencia mayor entre la ración de poner (que se le da a las ponedoras) y la ración de crecimiento (que se le da a las aves que están creciendo) está en la cantidad de calcio en la ración. Los pollos no deben tomar calcio adicional hasta que el 50% de la manada comienze a poner.

En la semana 21, las razas de huevos blancos deben comenzar a poner. Los pollos pueden comenzar a poner entre las 16 y 22 semanas de edad si el programa de alumbrado está deficiente.

Busque los huevos que estén fuera de los nidos. Las gallinas que estén poniendo en otros lugares deben ser introducidas poco a poco al nido poniendo un huevo en el mismo. Cuando las gallinas comienzen a poner, no se deben molestar.

En la semana 23 o 24, las aves de huevos pardos deben comenzar a poner.

La producción de huevos debe alcanzar un máximo de 85 a 95 huevos por día por cada 100 gallinas y disminuir gradualmente a de 55 a 70 huevos al final de los 12 meses de postura.

Las ponedoras mejoradas genéticamente parecen mudar (perder y reemplazar las plumas) a través de sus vidas adultas en vez de poner huevos durante un período, mudar y poner huevos otra vez. Hay varios factores que pueden influenciar cuánto tiempo una manada de ponedoras ha de producir económicamente. Estos factores incluyen los alimentadores, los precios de los huevos y alimento y los factores ambientales incluyendo la administración general, las consideraciones del tiempo y de las

distintas temporadas. Normalmente, las ponedoras se mantienen por 12 meses. En algunos casos, donde los costos para reemplazar las ponedoras resultan ser demasiado altos, puede ser más económico el mantenerlas por otros seis meses. Bajo buenas condiciones de administración, las Leghorns pueden poner por espacio de hasta 18 meses a un nivel económico, algunas razas más resistentes pueden hacerlo por 15 meses.

El momento de reemplazar la manada se determina por muchos factores y es sabio consultar con las autoridades locales antes de tomar cualquier decisión.

El verificar el historial de los precios de alimento, el mercado, las condiciones temporales, y los datos históricos sobre las fuentes usadas, si están disponibles, ayudará en la toma de decisiones. Esto, por supuesto, debe ser hecho con tiempo suficiente para permitir preparativos para el período de crianza de 5 a 6 meses.

Alumbrado.

La luz es un estímulo que tiene un impacto directo en la producción de huevos. El alargar los días tiene una influencia positiva en la postura de los huevos. El reducir el largo de los días tiene una influencia negativa. Por tanto, bajo condiciones de luz natural, una gallina de campo que no esté cerca del ecuador comenzará a poner los huevos a medida que los días se hacen más largos en la primavera. Dejará de poner tantos huevos a medida que los días se hacen más cortos en el otoño. Las nuevas

crianzas responderán de la misma forma cuando se mantienen en luz natural. Esto significa que todas las gallinas en una área que estén en un programa natural alcanzarán el máximo en la producción al mismo tiempo en el año, resultando en un exceso en la producción y precios bajos en algunas temporadas, y escasez y precios altos en otras.

Si usted quiere que sus gallinas produzcan al máximo durante períodos de precios altos, preste atención a la longitud de su día. Las ponedoras necesitan de 14 a 16 horas de luz durante un día para alcanzar la producción óptima. Si reciben menos de esa cantidad de horas, o si la longitud del día disminuye, la producción de huevos sufrirá. Pero, si los pollitos de menos de 21 semanas se exponen a los días más largos, pueden comenzar antes de que estén físicamente preparados para mantener la producción. Esto puede perjudicarles. Si los precios de los huevos están balanceados durante el año, usted puede aprovechar la luz natural y sacar o comprar pollitos de 21 o 22 semanas antes del día más corto del año (21 de diciembre en el hemisferio norte, 21 de junio en el hemisferio sur). Esto significa que la manada ha de comenzarse cerca del 18 al 25 de julio en el norte, o del 19 al 26 de enero en el sur.

Si esta distribución de tiempo no está a la par con las condiciones del mercado local o con la disponibilidad de pollitos, o si las condiciones locales de tiempo son prohibitivas (lluvias fuertes acompañadas por ventarrones), usted puede considerar el manipular la longitud del día. Los pollitos deben tener una longitud de día cada vez más corta hasta que tengan 21 semanas de edad. Cuando el incubador se

apaga, utilize linternas de kerosina o bombillas de luz eléctrica antes del amanecer o después de la puesta de sol para alargar artificialmente el día natural de manera que la producción máxima resulte al tiempo deseado. La intensidad o cantidad correctas de luz es necesaria para el alumbrado más apropiado. Usted necesitará el equivalente de un vatio (bulb watt) por cada cuatro pies cuadrados. Por tanto, una bombilla de 40 vatios es suficiente para 160 pies cuadrados. Para áreas grandes utilize más bombillas para asegurarse de que haya una distribución pareja de luz, especialmente en los comederos y los abrevaderos. La lámparas y bombillas de luz se ensucian mucho en un gallinero -- límpielos una vez cada semana.

Si usted sabe cuán largo va a ser el día cuando los pollitos tengan 21 semanas, y usted decide que es necesario utilizar luces artificiales, determine sus necesidades de luz. El ejemplo que presentamos más adelante le ayudará en esta decisión:

Supuestos:

1. Los precios de los huevos han sido proyectados a ser los más altos durante los meses de octubre, noviembre y diciembre.

2. Usted está en el hemisferio sur.

3. El día más largo es el 21 de diciembre. El día más corto es el 21 de junio.

4. Su raza de gallinas comenzará a poner durante la semana número 22 y estarán produciendo a los niveles óptimos por un periodo aproximado de tres meses. Sus tres meses máximos serán desde la semana 27 hasta la semana 40. Esto ocurrirá durante los meses deseados utilizando el siguiente programa de provisión de luz:

Primero, usted necesita contar desde el día que necesita pollitos de un día de nacido. Suponga que su suplidor de pollos pude proveérselos el 20 de marzo. Trabajando hacia atrás desde la longitud del día a las 21 semanas:

Semanas de edad	Fechas	Longitud del día (horas)
1 - 5	Marzo 20 - Abril 30	Luces del incubador
6	Mayo 1 - Mayo 7	16
7	Mayo 8 - Mayo 14	15-3/4
8	Mayo 15 - Mayo 21	15-1/2
9	Mayo 22 - Mayo 28	15-1/4
10	Mayo 29 - Junio 4	15
11	Junio 5 - Junio 11	14-3/4
12	Junio 12 - Junio 18	14-1/2
13	Junio 19 - Junio 25	14-1/4
14	Junio 26 - Julio 2	14
15	Julio 3 - Julio 9	13-3/4
16	Julio 10 - Julio 16	13-1/2
17	Julio 17 - Julio 23	13-1/4
18	Julio 24 - Julio 30	13
19	Julio 31 - Agosto 6	12-3/4
20	Agosto 7 - Agosto 13	12-1/2
21	Agosto 14 - Agosto 20	12-1/4

Ahora deberán producir. La longitud del día natural el 21 de agosto es de 12-1/4 horas y usted sabe que la longitud natural del día será cada vez mayor hasta el 21 de diciembre. Después del 21 de diciembre, el día más largo del año en el hemisferio sur (al sur del ecuador), la luz natural comenzará a disminuir. Como usted no quiere que los pollos pongan menos huevos debido a la reducción en la longitud del día, usted debe comenzar a utilizar la luz artificial. Por lo tanto:

-- 21 de agosto al 21 de diciembre, la longitud natural aumenta y no se necesita luz artificial.

-- Comenzando el 21 de diciembre, suponga que la longitud natural en el 21 de diciembre es de 14 horas:

	Longitud del día (horas)
Diciembre 21	Natural - 14
Diciembre 22 - 28	14-1/4
Diciembre 29 - Enero 4	14-1/2
Enero 5 - Enero 11	14-3/4
Enero 12 - Enero 18	15
Enero 19 - Enero 25	15-1/4
Enero 26 - Febrero 1	15-1/2
Febrero 2 - Febrero 8	15-3/4
Febrero 9 - Febrero 15	16

JOS

-- Desde el 15 de febrero en adelante, mantenga 16 horas hasta el final del ciclo de postura de 12 meses, cerca del 21 de agosto.

Este programa ha logrado los siguientes objetivos:

* La longitud del día fue disminuida artificialmente hasta la semana 21. Esta parte se conoce comunmente como un programa de luz "step down". Este programa no dejó que los pollos comenzaran a poner los huevos demasiado pronto.

* La longitud del día se aumentó después de la semana 21, siendo éste el momento en el que queríamos estimular la producción de huevos. Si ésto hubiera ocurrido en otra época del año, quizás hubiéramos tenido que utilizar luces artificiales comenzando en la semana 21.

* La longitud del día se aumentó artificialmente comenzando el 22 de diciembre. Si no se hubiera hecho ésto, la producción de huevos hubiera sido considerablemente menor. Esta serie de aumentos en la luz se conoce como el programa "step-up".

Para esta clase de programa, es muy importante el que los aumentos en la longitud del día no se hagan demasiado rápido ya que ésto puede resultar en daños al sistema reproductor. Un aumento en incrementos de 15 a 20 minutos por semana es el máximo recomendado.

Muda forzada.

Después de un año de producción de huevos, la gallina deja de poner por lo regular. Entonces, muda sus plumas dejándolas caer y reemplazándolas. Como siete semanas más tarde, vuelve a poner, pero a un ritmo más lento que el del año anterior. Los huevos serán más grandes que los que tienen pollitos nuevos, pero tendrán cascarones más finos, resultando ésto en mayores roturas. A pesar de que usted alimenta a los pollos nuevos por espacio de

22 semanas antes de que comienzen a poner, y a pesar de que alimenta por solamente siete semanas a las aves que han mudado, éstas comen más por día. La mayoría de los agricultores venden la manada vieja a los 18 meses de edad y tienen una nueva manada lista para comenzar a poner.

Hay ocasiones en las que resulta beneficioso el quedarse con la manada vieja. Por ejemplo, si no hay disponible aves que puedan reemplazarla, o si los precios de los huevos han de ser muy altos dentro de los próximos dos a diez meses. En estos casos, una muda forzada disminuye el tiempo necesario y pone a todas las aves en el mismo programa. Por lo regular no es económico el forzar la muda de las razas ponedoras de huevos pardos, debido a sus requisitos tan altos de alimento.

Por lo general, la muda forzada no es un procedimiento que se utiliza para las ponedoras genéticamente más adelantadas. Sin embargo, se utiliza en algunas situaciones. Un caso típico para la muda forzada es cuando ha ocurrido alguna presión nutricional o ambiental resultante en una baja en la producción de huevos entre el sexto y el octavo mes de producción. La situación para este tiempo es la de una manada poniendo a una proporción de 50 por ciento. Esta manada no recuperará la producción total a menos que se obligue a desplumar. La muda forzada se compara a la reconstrucción del motor de un automóvil para mejorar su eficiencia.

Para forzar la muda, comienze cuando las gallinas están produciendo a un paso de menos de 45 o 50 huevos por cada 100 aves al día. Si usted está usando luces artificiales, deje de hacerlo. No alimente a la manada durante los primeros dos días.

Entonces, por los próximos dos días provéales solamente alimento suficiente para que puedan terminarlo dos horas antes de la puesta del sol. No les provea agua el primer día. Provéales la mitad de la cantidad normal el segundo día, y bríndeles un abastecimiento continuo de ahí en adelante. Al quinto día, comienze de nuevo el programa de alumbrado, si utiliza alguno. Le tomará cerca de seis a ocho semanas para traerlas a la producción total. La manada debe producir bien por espacio de seis a ocho meses.

Selección y desecho. (Culling)

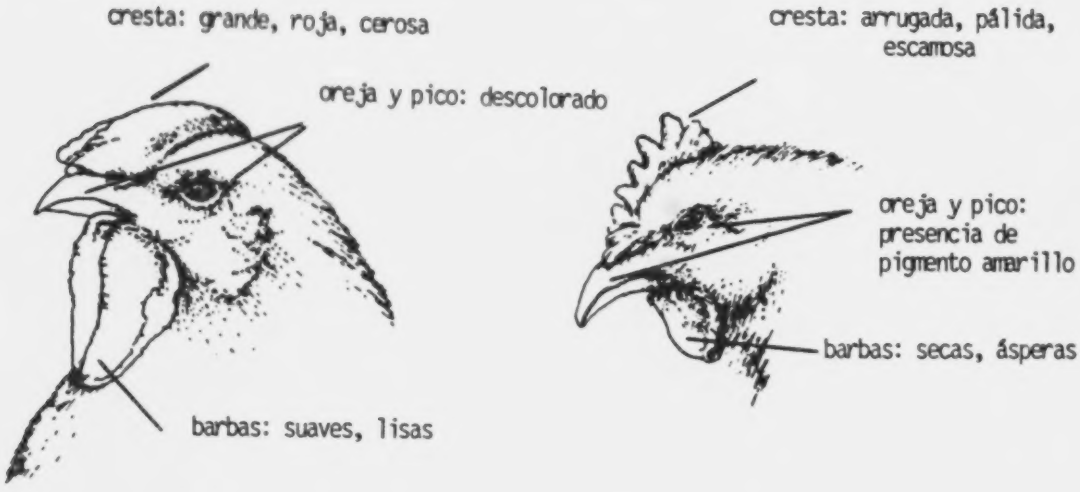
La acción de remover los pollos enfermos o que están produciendo muy poco en la manada se llama selección y desecho (culling). Al llevar a cabo esta acción, usted reduce la oportunidad de esparcir enfermedades, y disminuye el gasto que ocurre al alimentar a las aves no ponedoras.

Durante los primeros cinco meses de la manada, observe para ver si hay algunas aves enfermas. En las manadas de menos de 50 pollos, usted puede poner a las aves enfermas en un corral especial. Si se recuperan, pueden regresar a la manada, pero tenga cuidado -- un pollo que está aparentemente recuperado puede transmitir la enfermedad a la manada. En las manadas grandes, muchas veces es preferible destruir a las aves que están obviamente enfermas. Examínelas cuidadosamente, o llévelas al veterinario.

La acción de selección y desecho puede aumentar las ganancias de una manada ponedora hasta un diez por ciento. Esto requiere experiencia ya que las ponedoras pasan por pausas en la producción -- la selección y desecho causa que pierdan huevos futuros.

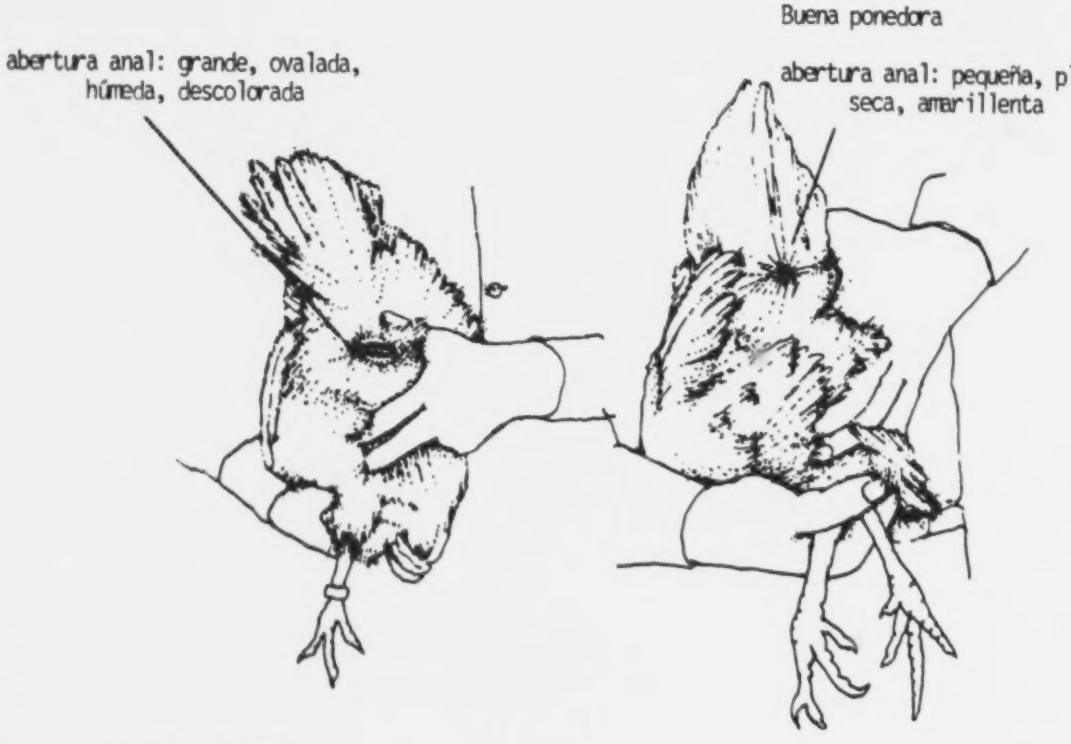
A medida que usted acumula los huevos, examine con cuidado las gallinas que acaban de poner. Sus crestas estarán grandes, de rojo brillante y con apariencia de cera, sus lóbulos y carnosidades deben estar suaves y lisas. El área entre sus huesos púbicos y el esternón debe ser grande, suave y plegadiza, y sus aberturas deben ser grandes, ovaladas y húmedas. Si han estado poniendo por espacio de varias semanas, se mostrarán descoloridas, debido a que el pigmento amarillo en sus cuerpos pasa hasta dentro de los huevos. Usted puede colocar tres dedos entre los huesos púbicos de una buena ponedora, y cuatro dedos entre su esternón y los huesos púbicos. Sus plumas pueden estar un poco gastadas y sucias de visitar el nido a menudo.

Aproximadamente cuatro semanas después de comenzada la postura, usted puede seleccionar y desechar a las aves que obviamente no están poniendo. La gallina que no está poniendo tendrá una cresta pálida, escamosa y arrugada. Sus carnosidades y lóbulos estarán ásperos y resecos, sus aberturas serán pequeñas, amarillentas y resecas, y su abdomen duro y grasoso.



Buena ponedora

Gallina que no pone

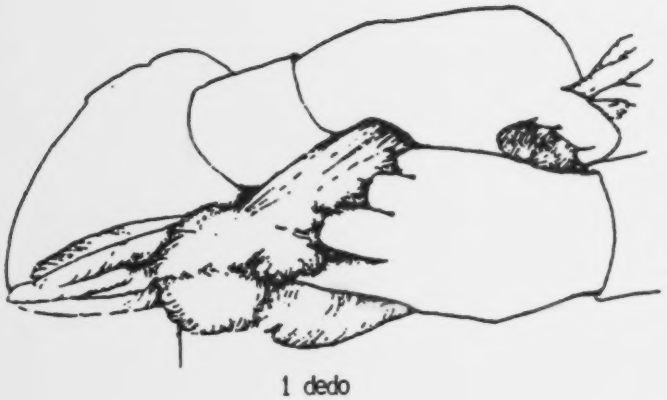


Buena ponedora

Gallina que no pone

Cómo distinguir entre una buena ponedora y una gallina que no pone

3 dedos

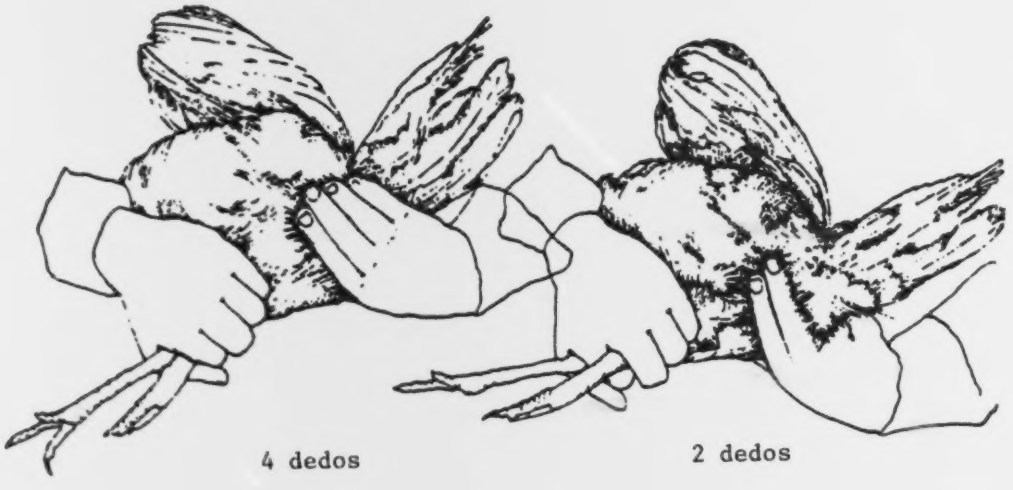


1 dedo

Buena ponedora

Gallina que no pone

Examinando la distancia entre los huesos púbicos



4 dedos

2 dedos

Buena ponedora

Examinando la distancia entre los huesos púbicos y el hueso del esternón

OTROS PRINCIPIOS GENERALES DE MANEJO

Tensión.

Las gallinas sujetas a la tensión no producirán al máximo. Ejemplos de tensión lo son:

* Ruidos -- Los ladridos de los perros y el ruido de automóviles cercanos asustan a las gallinas.

* Ratas y predatores -- Estos molestan a la manada a la vez que se comen a los pollos y el alimento.

* Gente extraña en la casa -- En cuanto sea posible, la misma persona debe cuidar de la manada todos los días durante toda la vida de los pollos. Además del veterinario o de un agente de extensión, ningún visitante debe entrar a la pollera. Los visitantes pueden ver la manada por las ventanas. Esta práctica no solamente aminora la tensión, sino que disminuye la oportunidad de introducir enfermedades. Sin embargo, muchos agricultores tendrán niños ayudándolos a cuidar a la manada. Esto es aceptable siempre y cuando se haga con regularidad.

* Cambios en la rutina -- El agricultor debe visitar la manada a la misma hora cada día.

* Vacunas -- La tensión de las vacunas es inevitable, pero se puede disminuir siguiendo el programa adecuado y manejando a los pollos con gentileza.

* Mudar a la manada -- En cuanto sea posible, mantenga a las aves en la misma casa durante toda su vida.

* Mullido esparcido húmedo -- El olor de amonia que despide el mullido húmedo causa tensión. También, el mullido húmedo es un medio ideal para el crecimiento de organismos transmisores de enfermedades.

* Nuevos pollos en la manada -- Durante las primeras semanas, los pollos en una manada establecen una jerarquía de dominancia. Cuando se introducen pollos nuevos a la manada, el orden tiene que reestablecerse durante varias semanas a la vez que el crecimiento y la producción sufren. La aves nuevas en la manada también pueden causar problemas de enfermedades.

* Mal tiempo -- Disminuya los efectos de las tormentas cubriendo las ventanas con contraventanas, sacos o alfombras. Permita alguna circulación de aire para la ventilación y remueva las cubiertas de las ventanas tan pronto aclare.

* Demasiado calor -- Cuando la temperatura en la pollera sobrepasa los 32.2 grados C (90 grados F), la tensión es extrema. Sobre los 37.8 grados C (100 grados F) causará la muerte de algunos pollos.

* Canibalismo -- Algunos pollos pueden atacar y hasta matar a otros pollos.

* Corta duración del día -- Las ponederas necesitan por lo menos 14 horas de luz para poner al máximo.

En pocas palabras, una situación de tensión ocurre con cada desviación de las prácticas de buen manejo y cuando los pollos se sujetan a algo que se sale de su rutina diaria.

Machos y Hembras.

Los machos y hembras jóvenes pueden mantenerse juntos hasta que los gallos jóvenes maduran sexualmente. Al alcanzar esta madurez, los gallos jóvenes deben aislarse de las hembras porque si no, comenzarán a molestar a las hembras, y a los otros, creando una situación de tensión. Los gallos jóvenes están sexualmente maduros cuando sus crestas y espuelas muestran crecimiento rápido. Esto ha de ocurrir entre las semanas 12 y 18.

Tasa de mortalidad.

Espere perder cerca del uno por ciento de la manada por mes. Algunos pollos morirán repentinamente; otros mostrarán señales obvias de enfermedad. Remuévalos y conduzca un examen post mortem. Si la mortalidad sobrepasa el 1% por mes, consulte inmediatamente al veterinario. Esto puede indicar señales de brotes severos.

Es preferible no comer a las aves obviamente enfermas o las que han muerto por causas desconocidas. Entierre los cuerpos en el suelo. Si los animales salvajes o los perros excavan las fosas donde se enterraron los pollos, usted tendrá que quemar los cuerpos o construir una fosa profunda en la tierra con una cubierta sólida.

Para manadas pequeñas de 50 a 100 pollos o menos, usted quizás prefiera un corral de aislación para el período de enfermedad. En operaciones más grandes, ésto no es una buena práctica.

Calor excesivo.

Los pollos no perspiran para aliviarse del calor -- lo que hacen es que jadean y abren las alas manteniéndolas fuera del cuerpo. Cuando la temperatura sobrepasa los 37.8 grados C (100 grados F), los pollos pueden morir a causa del calor. Asegúrese de que los pollos tengan suficiente sombra y agua fresca para tomar. Abra completamente todas las áreas de ventilación. Añada abrevaderos adicionales o cubetas de agua para disminuir la aglomeración. Las gallinas que están en las jaulas deben ser roceadas con agua, especialmente si ocurren muertes. Las gallinas en mullidos profundos y el mullido mismo deben ser roceadas a media tarde para aumentar la evaporación.

Canibalismo.

Las aves que se hayan herido accidentalmente y que tengan sangre en su exterior serán picoteadas, algunas veces hasta muertas, por las otras aves.

El picoteo puede empezar cuando las gallinas están demasiado aglomeradas, cuando se les provee una dieta inadecuada (especialmente una dieta deficiente en sal o proteínas), cuando están sacando plumas permanentes o cuando hay infestaciones de garrapatas. Para evitar el canibalismo, el buen manejo es de suma importancia.

Cuando ocurra un problema de picoteo, lo mejor que se puede hacer es cortarle el pico a los pollos. Pero, otras medidas pueden ayudar. Estas medidas incluyen:

* Disminución de la densidad de la manada expandiendo el espacio disponible o removiendo algunas aves.
* Colocando mazos de pino con agujas, hojas, hierba verde recién cortada, periódicos picados, etc. en el corral cuando el picoteo comienze a ser problema. Los pollos se distraerán picoteando estos objetos en vez de a sí mismos.
* Mejorar la dieta.
* Tratamientos para garrapatas.
* Esparcir brea de pino y otra sustancia o preparación comercial no-tóxica y con mal sabor sobre las heridas de las aves picoteadas.
* <u>Siempre</u> remueva las aves picoteadas de la manada.
* Remover temporeramente las aves más agresivas de la manada.

<u>Cortando el pico</u> -- Para evitar que las gallinas se picoteen unas a otras, y para disminuir el desperdicio de alimento, muchos

agricultores acostumbran cortarle una parte del pico superior y la punta del pico inferior. Otros agricultores hacen ésto solamente si la manada comienza a picotear.

No corte los picos si les está permitiendo a las gallinas buscar el alimento. Los pollos con los picos cortados no pueden coger la comida del suelo. Si surge un problema de canibalismo entre los pollos que buscan alimento, el cortarle las puntas de los picos superiores e inferiores en forma pareja, o solamente quemando la parte de atrás del pico con una plancha bien caliente, resolverá el problema por lo regular.

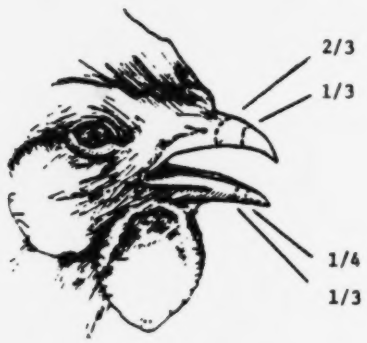
Las gallinas ponedoras puestas en colonias de jaulas deben ser sujetas a cortes severos en el pico. Los picos de las gallinas del tipo ponedor deben ser cortados antes de que éstas comienzen a producir los huevos. Para las aves de carne que estén siendo alimentadas con granos molidos, solamente córtele 1/3 del pico superior para que puedan tomar el alimento y comerlo más fácilmente.

El equipo diseñado específicamente para cortar los picos está ahora disponible en la mayoría de los países. Los instrumentos para cortar los picos se pueden encontrar en las oficinas de extensión avícola, en fincas avícolas grandes, en cooperativas o en suplidores de equipo. Estos instrumentos eléctricos están diseñados para cortar y cauterizar con una cuchilla caliente y son muy efectivos para cortarle el pico a muchos pollos de cualquier edad.

Para cortar el pico de los pollitos recién nacidos, simplemente queme el pico superior rápidamente. Para aves mayores, sostenga la lengua atrás con la punta de su dedo índice, corte y cauterize el pico como se muestra en la figura. En lugares donde este equipo es demasiado caro o no esté disponible, los picos se pueden cortar con cortadores de uñas, cuchillos afilados y otros objetos afilados. Corte de 1/3 a 1/2 del pico superior y la punta del pico inferior. Presione el pico con una plancha bien caliente para cauterizarlo y parar el desangre.

Los picos de las aves mayores pueden ser cortados usando un cuchillo afilado o un objeto similar. Se tomará dos personas, una para cortar y otra para cauterizar.

Después de cortar los picos, el alimento se debe mantener a por lo menos 2.5 cm. (1 pulgada) de profundidad durante los próximos dos días para evitar que los picos tiernos se golpeen con el fondo del alimentador.



Cortando el pico -- El pico superior se debe cortar de 1/2 a 1/3 para las ponedoras y 1/3 para las aves de carne. El pico inferior se debe cortar 1/4 a 1/3 para las ponedoras y no se debe cortar en las aves de carne. Los picos de las aves que estén en un espacio abierto no se deben cortar a menos que ocurra un problema de canibalismo. En estos casos, es muy importante el cortar equitativamente el pico inferior y superior.

Control de roedores.

Las ratas y ratones son los enemigos económicos de los criadores de pollos. Una rata puede comerse la misma cantidad de alimento que un pollo adulto cada dia. Las ratas también esparcen enfermedades, se comen a los pollitos y molestan a la manada. Las ratoneras y los venenos que se recomiendan a nivel local pueden ser efectivos, pero tenga cuidado de que los pollos, otros animales y los niños no los alcanzen.

Se debe colocar una carnada con veneno en un túnel pequeño o en una cajita con entrada en un lado y salida en el otro colocada en las esquinas dentro de la pollera o cerca de las entradas a los hoyos de ratas que se encuentren alrededor del perímetro de la pollera o de las áreas de almacenamiento de alimento.

6. Albergue y equipo

El clima local, los métodos de construcción, los sistemas de administración, el espacio disponible y el tamaño de la manada afectarán la construcción del gallinero y de otro equipo. De todas estas consideraciones, el sistema seleccionado de administración es probablemente el más básico.

Manada suelta.

Aún cuando no se provea ninguna clase de albergue nocturno, ninguna clase de sistema de mantener a las gallinas sueltas es aceptable para las nuevas razas. Las pérdidas debido a las enfermedades y predatores son demasiado altas para poder justificar los costos.

Manada en contención, con libertad limitada.

Las muchas formas de este sistema intentan proteger a los pollos contra las enfermedades y predatores a la vez que les permite encontrar alguna comida por ellos mismos en una área cercada.

Ventajas:

* El costo de alimentar a los pollos puede disminuirse por hasta un 20 por ciento si el área está bien administrada y con buena hierba.
* El utilizar áreas con hierba abundante debajo de árboles frutales o de cosechas como áreas para soltar a las gallinas puede resultar en el uso más eficiente de esa tierra.
* La luz solar provee vitamina D; los pollos que se mantienen alejados del sol necesitan un suplemento de vitamina D en su alimento. (Nota: dependiendo de sus dietas, los pollos necesitarán otros suplementos de vitaminas).
* El ejercicio y el estar afuera endurecen demasiado a los pollos, aunque resultan muy sabrosos.
* Dentro de una cerca, los pollos reciben mayor protección contra los predatores.
* El aislar a la manada de otros pollos provee cierto grado de protección contra las enfermedades.
* Lo que los pollos comen afuera de la casa puede ser estimado y calculado cuando se mezclan los alimentos.
* Cuando el área es grande, se disminuye la tensión causada por la aglomeración.

112

Desventajas:

* En áreas con períodos prolongados de lluvias, los pollos se quedan dentro de la casa día y noche. Por lo tanto, las casas tienen que ser tan grandes y bien equipadas como las que están sin áreas para estar. Además de tener que pagar lo mismo por la vivienda, los agricultores tienen que pagar por la cerca.

* Si la hierba en el área de pasto está escasa, las ganancias en los costos de alimentación serán muy bajas. La tierra que permite el crecimiento de mucha hierba buena se utiliza mejor para los granos de cereal y otras cosechas de alimentos.

* A menos que la cerca sea de por lo menos 2 metros (6 pies) de alto, el agricultor tendrá que cortarle las plumas para volar del ala de cada ave. Las razas pequeñas y livianas pueden volar sobre cercas más altas.

* Otras especies de aves que entren al pasto atraerán pestilencias y enfermedades, especialmente el cólera avícola.

* Los pollos deben ser rotados a pastos frescos cada cuantos meses para evitar la acumulación de contaminantes causantes de enfermedades en el suelo. Esto requiere más tierra.

* El mantener el pasto y la casa requiere más trabajo que el solamente mantener una casa.

Recomendación -- A menos que algunas circunstancias locales poco comunes favorezcan este sistema, los agricultores se beneficiarán más utilizando uno de total contención.

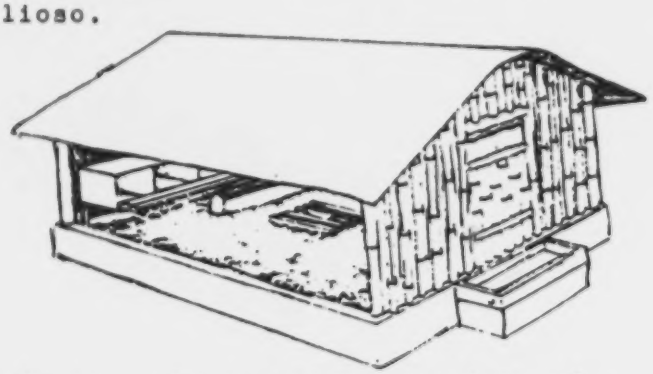
SISTEMAS DE CONTENCION.

Los sistemas de contención le permiten al agricultor un mayor control de las enfermedades y el alimento, y proveen protección contra los predatores. Estos sistemas varían desde jaulas improvisadas en la esquina de una varanda o balcón

hasta grupos totalmente automatizados para manejar a las aves. Este manual trata principalmente sobre los sistemas más pequeños, pero los principios son los mismos sin importar cuán grande sea el proyecto. Básicamente, hay tres clases de sistemas de contención.

Mullido profundo.

Los sistemas bien manejados de mullido profundo brindan ambientes excelentes para las razas mejoradas a la vez que brindan un fertilizante valioso.



Ventajas:

* El mullido profundo es un buen sistema de aislación. Protege a los pollos del frío, y durante las temporadas de calor los pollos se pueden acurrucar dentro del mullido y encontrar el piso frío debajo.

* Los estudios muestran que en igualdad de condiciones, las gallinas ponedoras producen más huevos cuando se ponen en el mullido profundo que en los sistemas de jaulas.

* Los pollos pueden ser incubados y mantenidos en la misma casa durante toda su etapa de producción.

* El mullido profundo le permite al ave polvorearse contra las garrapatas y otros parásitos.

* Cuando termina el ciclo de producción de 100 gallinas ponedoras, la combinación de mullido y estiércol será suficiente para fertilizar una área de 0.4 héctar (ha) (1 acre) de arroz, trigo o cualquier otro grano de cereal, o 0.2 ha. (1/2 acre) de vegetales cultivados en forma intensiva. (Nota: No aplique estiércol directamente a las cosechas que están creciendo -- su alto contenido de nitrógeno las puede dañar.)

- El mullido profundo es un sitema mejorado que se puede ajustar fácilmente a los refugios nocturnos tradicionales utilizados en muchas villas.

- Por naturaleza, el pollo busca y pica en el mullido, volviendo a ingerir alimento que ha sido rechazado o que no se ha digerido. En este proceso se recobra parte del alimento. A la misma vez, el pollo recoge enzimas que supuestamente reducen la oportunidad de "erosión de las mollejas", problema raro que ocurre cuando los pollos se mantienen usando el sistema de mullido profundo. También, el síndrome de hígados grasientos es muy raro de encontrar en pollos con este sistema.

Desventajas:

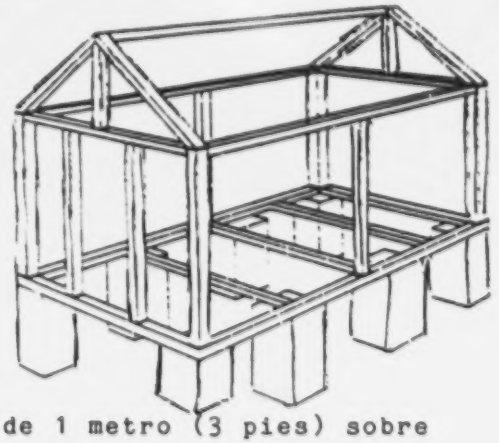
- Hay un riesgo mayor de infección de pulgas y gusanos y de coccidiosis (parásitos protozoarios internos) que con los sistemas de jaulas o pisos elevados.

- El sistema de mullido profundo es inadecuado para las áreas muy húmedas (80 - 90% de humedad) -- el mullido húmedo esparce las enfermedades.

- El mullido debe ser virado a menudo, particularmente en tiempos húmedos. Esto requiere mayor trabajo que con otros sitemas de contención.

- Algunas veces, el mullido adecuado es difícil de obtener.

Recomendación -- Se recomienda el mullido profundo tanto para las aves de carne como para las gallinas ponedoras.



Piso elevado.

Los pisos, elevados hasta cerca de 1 metro (3 pies) sobre el suelo, están hechos de tabloncillos, alambres o de metal fácil de expandir. Las deyecciones de los pollos se deben recoger frecuentemente de debajo de la casa y mezcladas para formar un compuesto.

Ventajas:

- En climas muy húmedos, este sistema es más saludable para los pollos que el sistema de mullido profundo debido a que la transmisión de enfermedades mediante la materia fecal es mínima.
- Este sistema se ajusta mejor para pocas aves que el sistema de mullido profundo.
- En algunas áreas, cuesta menos construir una casa con piso elevado que una con mullido profundo.

Desventajas:

- Los pollitos jóvenes no se pueden incubar bien en estas casas. Debido a que el suelo no esta aislado, es difícil el mantener las temperaturas altas que los pollitos necesitan, y el caminar en esos pisos es muy difícil para los pollos, Por lo tanto, se necesita una casa incubadora separada.
- Estos sistemas no se ajustan bien para climas secos y calurosos, porque los pisos se calientan, a menos que se construyan cerca de árboles de sombra. Tampoco se ajustan bien a temporadas frías debido a su falta de aislación.
- A menos que se manejen bien las deyecciones, éstas pueden atraer moscas y causar olores inaceptables. Su valor como fertilizante también se reduce.
- La producción de huevos también será más baja que con el mullido profundo.

Recomendación -- Use este método en áreas húmedas, donde el material de mullido no está disponible y donde los costos de construcción son más bajos que los del mullido profundo. También se recomienda este método para razas de carne y ponedoras.

Jaulas.

Las jaulas permiten el control máximo. Pueden utilizarse para cualquier número de aves, y los costos de construcción se pueden canalizar al tamaño deseado de la manada.

Ventajas:

* Las jaulas se pueden colocar debajo de techos existentes; por lo tanto, puede que no se necesite un edificio especial.

* Con las jaulas, se pueden mantener más aves que con el mullido profundo.

* Se necesita menos trabajo por ave que con otros sistemas.

* Las gallinas que no son muy buenas ponedoras pueden identificarse inmediatamente y desechadas, causando ahorros en el alimento.

* Los problemas de parásitos, particularmente las pulgas, son disminuidos, pero la nutrición puede ser un problema.

* Cuando se construyen adecuadamente, las jaulas pueden durar muchos años.

* Habrá menos problemas de enfermedades causadas por la transmisión en la materia fecal.

* Las jaulas resultarán ser una inversión más barata debido a que el cuido y alimentación de las aves es mucho más fácil.

Desventajas:

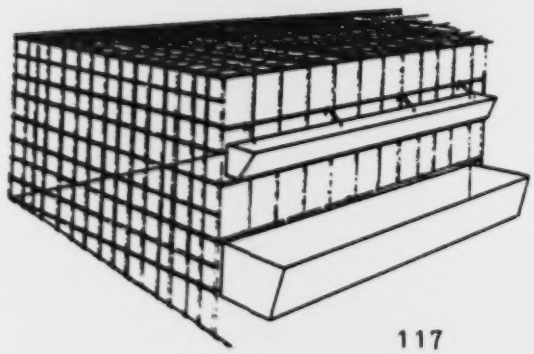
* Las jaulas son difícil de construir adecuadamente.

* Las jaulas implican una inversión inicial muy alta por ave.

* Tiene que haber ventilación constante y excelente.

* Hay más huevos rotos que con el mullido profundo.

* El alimento tiene que contener todas las vitaminas y minerales que las aves necesitan.



Recomendación -- Las jaulas son buenas para climas con humedad alta, donde los costos de labor son altos, y cuando el agricultor quiere mantener grandes manadas de gallinas ponedoras. Donde hay problemas de pulgas, las jaulas resultan ser una gran ventaja. Las jaulas se recomiendan para las ponedoras, pero no se usan mucho para las aves de carne.

CONSTRUYENDO EL GALLINERO.

Un buen gallinero, no importa su tamaño o qué materiales se utilizen, tiene ciertas características esenciales. Estas características esenciales, discutidas más adelante, incluyen un techo a prueba de agua, buena ventilación sin ráfagas frías, superficies interiores que sean fáciles de limpiar, pisos con espacio adecuado para el número de aves, pisos y paredes a prueba de ratas y un local bien escogido.

El Apéndice A muestra algunos ejemplos de gallineros. El manual número 6 del Cuerpo de Paz, "Self-Help Construction of One-Story Buildings", (disponible a través de ICE - vea la cubierta interior), ofrece información sobre algunos principios generales de construcción. Si usted va a construir un gallinero, trate primero de construir un modelo hecho de papel o cartón. Algunas consideraciones generales para construir el gallinero se presentan aquí:

Lugar.

Algunas veces, no hay alternativa de dónde poner el gallinero. Si usted puede escoger, los rasgos para un buen lugar son:

* Tierra bien drenada, que no se inunde. Esto es importante especialmente para los sistemas de mullido profundo.
* Cerca de la casa del agricultor, pero lo suficientemente alejados de otros edificios para permitir buena ventilación.
* Cerca de una fuente de agua limpia.
* En áreas de vientos fuertes el lugar debe ser protegido por una colina, árboles u otra forma de romper los vientos. Si ésto no es posible, es preferible usar una pared sólida de cara a la dirección de las constantes lluvias.
* Bien lejos de otros gallineros para aminorar el esparcimiento de enfermedades. Un mínimo absoluto de espacio entre los gallineros es de 10 metros (32 pies), pero mientras más, mejor.
* En climas calientes, el colocar la casa debajo de buena sombra o de árboles de cosecha, como cocoteros, la protegerá del sol. Los árboles con demasiadas hojas no funcionarán bien.
* Lejos de las carreteras, áreas de trabajo, y de otros lugares ruidosos para reducir la tensión causada por ésto.

Requisitos de espacio en el suelo.

La aglomeración resultará en pollos infelices, poco productivos y con inclinaciones a picotear otros pollos, algunas veces en forma tan severa que les causa la muerte. El poner a demasiadas aves en un espacio confinado resulta ser muy poco económico.

He aquí algunas recomendaciones para los requisitos de espacio. Las razas ponedoras grandes necesitarán mayor espacio que las pequeñas. Se necesitará más espacio en climas muy calurosos y/o húmedos. Algunos agricultores han experimentado aglomerando a los pollos a propósito para disminuir su inversión por avé en términos de casa y equipo. Estos agricultores han reducido el espacio por ave a tan poco como 930 centímetros cuadrados (1 pie cuadrado), pero por lo regular encuentran que brindándole menos de 2,250 cm. cuadrados (2-1/2 pies cuadrados) por ave, aún con un equipo sofisticado de ventilación, resulta en pocas ganancias.

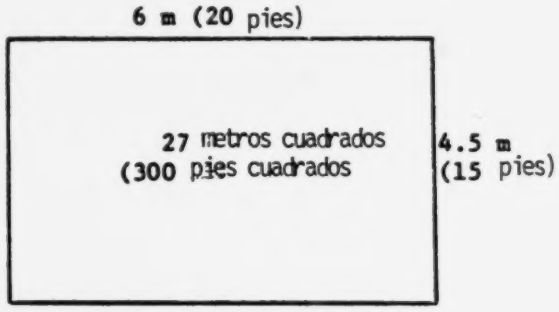
Una señal común de aglomeración es cuando las aves comienzan a picotearse unas a otras. Los únicos remedios prácticos disponibles para los pequeños agricultores son los de proveer más espacio, lo que puede ser difícil, disminuir el tamaño de la manada, o cortarle el pico a los pollos (vea la pág. 108).

Razas de carne -- Los requisitos de espacio deben estar basados en el tamaño máximo que la manada pueda alcanzar con mucho cuidado y mucha suerte. Si se compran 110 pollitos, diez probablemente se morirán durante el período de crecimiento de 8 a 12 semanas. Cien aves que estén listas para el mercado necesitan 14 metros cuadrados (150 pies cuadrados). Si se mantienen por más de las 12 semanas, necesitarán más espacio -- por lo menos 28 metros cuadrados (300 pies cuadrados) por 14 semanas, pero deben ser vendidas antes de alcanzar esa edad.

Gallinas ponedoras -- Debido a que se mantendrán por más tiempo que las aves de carne, comienze con 115 pollitos separados

Edad en semanas	Espacio por ave		Espacio por cada 100 aves	
0 - 6	650 cm.cds.	100 pies cds.	6.5 m.cds.	75 pies cds.
7 - 12	930 " "	1 " "	9.3 " "	100 " "
13 - 16	1,860 " "	2 " "	18.3 " "	200 " "
17 en adelante	2,790 " "	3 " "	27.5 " "	300 " "

por sexo por cada 100 ponedoras deseadas. Los requisitos de espacio promedio para las pequeñas razas de ponedoras (por ejemplo, las que se conocen como "White Leghorns") se presentan en la tabla más adelante. Con una buena administración, 0.225 metros cuadrados (2.5 pies cuadrados) por ponedora es suficiente, y ésto es recomendado para los agricultores con mayor experiencia utilizando el sistema de mullido profundo. En sistemas de piso de tabloncillo, 0.18 metros cuadrados (2.0 pies cuadrados) es espacio suficiente para cada ave adulta. Un espacio de 27 metros cuadrados (300 pies cuadrados) debe ser suficiente para 100 ponedoras durante toda su vida, y para 200 pollos de asar hasta la edad de 12 semanas. Nota: Este es espacio para vivir y no incluye el espacio ocupado por los alimentadores, abrevaderos y otro equipo.



Requisitos de espacio para pollos en mullido profundo

Razas con doble propósito -- Los requisitos de espacio para razas de doble propósito son los mismos para las aves de carne hasta que se venden los machos. Después de ésto, use las recomendaciones para las ponedoras.

Ventilación.

Los pollos necesitan más aire fresco por unidad de peso que cualquier otro animal de ganado. Además del aire, los pollos exhalan o excretan grandes cantidades de humedad, hasta 0.37 litros (3/4 pinta) por ave cada día. La alta humedad en el gallinero estimula el esparcimiento de enfermedades. Por lo tanto, la buena ventilación es muy importante. Los sistemas de abanicos eléctricos son necesarios en los gallineros anchos o con grandes poblaciones de aves. No deben utilizarse sistemas de circulación de aire o sistemas de gravedad naturales (circulación natural ayudada por conductos) para gallineros que sean más anchos de 9 metros (30 pies). En climas calientes y húmedos se necesitan muchas ventanas grandes o aberturas con tela metálica. Estas no deben estar tapadas por arbustos o edificios cercanos.

Construyendo el marco.

Los métodos y materiales de construcción locales, el peso del techo y la colocación de las puertas y las ventanas (si se usan) determinarán el diseño del marco. Quizás sea necesario

proveer pilares interiores para proveerle apoyo al techo, por lo regular un apoyo de por lo menos 8 cm. (3 pulgadas) de espesor por cada 9 metros cuadrados (100 pies cuadrados) de espacio de piso.

Los pollos necesitan espacio en la parte superior, especialmente en climas calientes. El techo debe estar de seis a diez pies sobre las aves para permitir que el aire caliente y el amoniaco suban y se alejen de los pollos. La altura del edificio también se determina tomando en consideración la gente que ha de usarlo. La gente debe poder trabajar dentro del edificio en tareas tales como las de limpiar el equipo y virar la basura sin tener que doblarse excesivamente.

Paredes.

Las paredes pueden estar hechas de cualquier material local barato tal como mimbre y argamasa, tabloncillos de banmú, adobe, madera usada o de calidad inferior, etc., siempre y cuando sea relativamente a prueba de ratas. En áreas con temporadas frías, las paredes deben ser gruesas o deben estar aisladas. En lugares donde nunca se pone muy frío, se puede usar bálago, pero éste debe estar reforzado por tela metálica a prueba de roedores y debe ser cambiado entre manadas para disminuir los problemas de parásitos y otras enfermedades. En cuanto sea posible, los interiores de las paredes deben ser suaves (argamasa con cemento es ideal), para que no alberguen a las garrapatas y puedan ser limpiadas sin mayor esfuerzo. Las divisiones interiores no se necesitan en los gallineros; éstas solamente disminuyen la ventilación.

Techo.

En lo posible, el techo debe construirse a prueba de lluvia. Si la casa no tiene ventanas que brinden alguna protección, el techo debe sobresalir 1 metro (3 pies) de las paredes. Puede estar hecho de:

- Bálago -- Este es por lo regular el material más barato disponible y es un buen aislador. Quizás tenga que reemplazarse cada tres años, y si las garrapatas se albergan en él, hay que reemplazarlo inmediatamente. El bálago debe ser entrelazado con tabloncillos de bambú u otro material similar para alejar a los predatores.

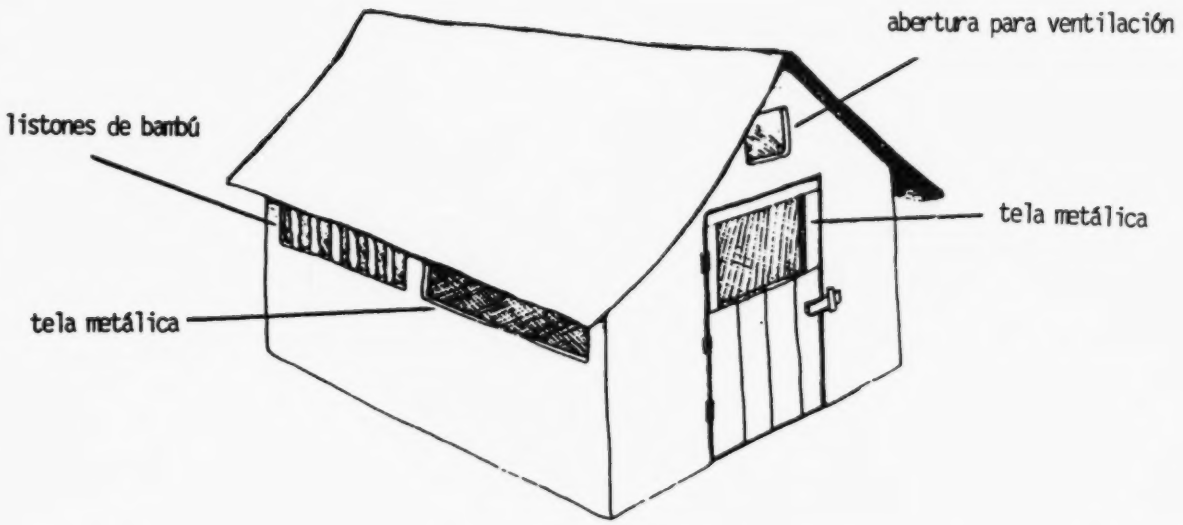
- Lámina metálica -- Este material es por lo general demasiado caro, y en los climas calientes debe cubrirse con espesores de bálago u otro aislador. Se limpia fácilmente, lo cual resulta ser una gran ventaja cuando hay problemas con las garrapatas.

- Tejas -- Aunque resulta ser muchas veces más caro que el bálago, este material es más duradero. Debido a su peso, el marco para un techo de tejas tiene que ser más fuerte que para los otros materiales.

Ventanas.

El diseño de las ventanas depende del clima local. Las gallinas necesitan más aire fresco que los seres humanos, pero deben protegerse del viento, el polvo y la lluvia. Se debe controlar la continuación de vientos fuertes. Durante las tormentas, las ventanas en el lado este de la casa pueden cubrirse con postigos permanentes, sacos de arpillera, paja, pedazos de bambú, etc. En los climas húmedos, el diseño de las ventanas debe aprovechar al máximo del sol para disminuir la humedad en la casa, pero los pollos deben tener sombra siempre.

Las áreas de las ventanas se cubren mejor con tela metálica o metal estirado. Los tabloncillos de bambú o de madera pueden usarse, pero éstos disminuirán la ventilación. En las paredes de fondo de los gabletes, se puede abrir un agujero para ventilación cerca del punto máximo del techo.



Pollera Gable

Puerta.

Bien sea construida de metal, madera o bambú, y bien sea su parte superior sólida o de tela metálica, la puerta debe ser lo suficientemente resistente para que pueda abrirse y cerrarse más de 1,000 veces al año.

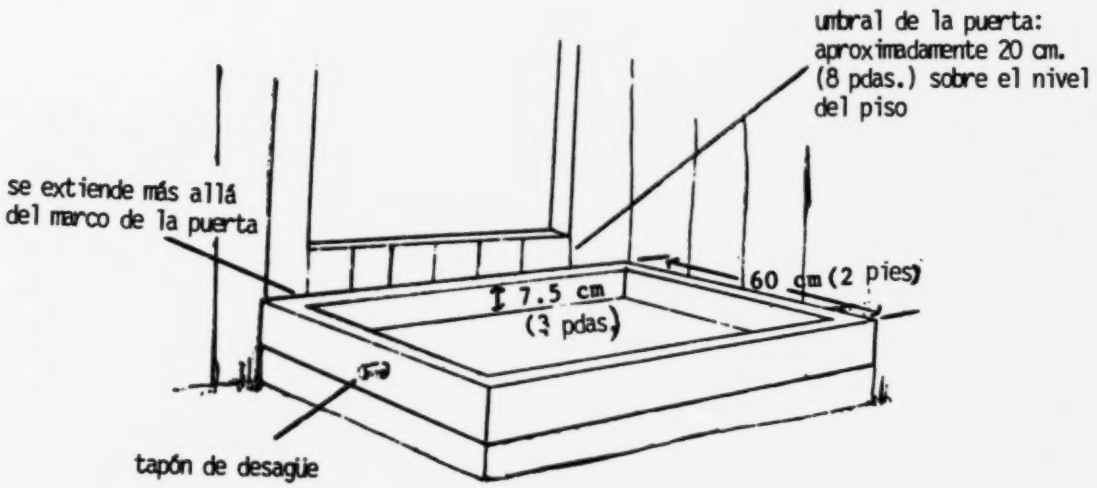
Pisos para casas con mullidos profundos.

El piso ideal para una casa con mullido profundo será de concreto, diseñado para tener buen drenaje. Este piso ha de tener tela metálica gruesa para alejar a las ratas. Por supuesto, ésto resulta ser muy caro. Se pueden utilizar ladrillos de buena calidad, o piedras planas, pero éstos resultan ser muy difíciles de limpiar. Muchos pequeños agricultores solamente usan pisos de barro.

Los pisos de mullido profundo deben construirse en una área con buen drenaje. En cuanto sea posible, coloque una capa de gravilla o de tela metálica para alejar a los roedores. Vire las orillas de la tela metálica como 25 cm. (1 pie) para unirse con las paredes. El piso debe estar a 15 cm. (6 pulgadas) sobre el terreno circundante y debe tener una leve inclinación del centro hacia los lados para proveer un buen drenaje. Apisónelo hasta que esté firme y bien suave para que el agua no pueda acumularse en los hoyos. Si es posible, cúbralo con una capa de 5 cm. (2 pulgadas) de cemento. Si no, una capa fresca de barro debe aplicarse entre manadas. Para aminorar el problema de

enfermedades, el piso del gallinero tiene que construirse en forma tal que sea posible limpiarlo bien entre manadas o grupos de pollos.

Inmersión desinfectante -- Una parte opcional pero muy recomendable de la casa con mullido profundo lo es una palangana llana, impermeable colocada a nivel con el umbral y llena de desinfectante. La inmersión desinfectante tiene varias ventajas. Primero, ayuda a disminuir la transmisión del sucio que acarrea enfermedades. Segundo, resulta ser un recordatorio diario para el agricultor sobre la importancia de la higiene. Es importante especialmente en las circunstancias cuando agricultores descalzos, o los que no tienen pares adicionales de zapatos para cada gallinero, visitan más de un gallinero cada día. La inmersión puede formarse con barro o arcilla y forrarse con concreto o con una bandeja de lámina metálica. En algunos casos es mejor construir una inmersión que se asemeje a una palangana llana. Este tipo de inmersión no debe ser de más de 1/2 pulgada de hondo con una área grande de centro. Esto tiene ventajas sobre una inmersión más honda porque la solución desinfectante y el polvo acumulado pueden barrerse hacia afuera. La gente también caminará sobre una inmersión llana en lugar de una profunda.



Inmersión desinfectante en marco de cemento: El marco debe ser lo suficientemente grande para facilitar el pisar en el mismo.

Pisos elevados.

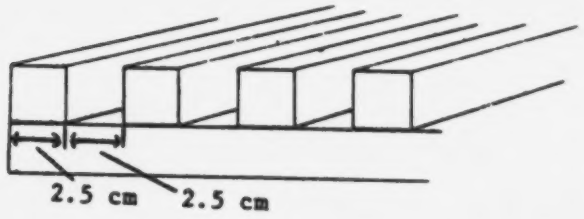
Como ya hemos indicado, las prácticas locales han de influenciar la selección de materiales y el diseño. Los pilares que no son resistentes a la pudrición deben tener bases de piedra o concreto. Los pilares pueden estar hechos de madera, bambú, cilindros de aceite, bloques de concreto, etc.

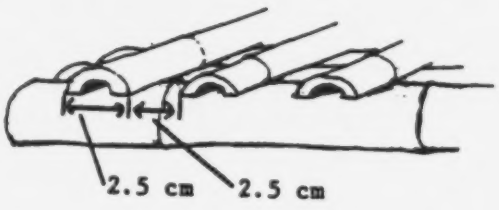
Los pisos deben estar a aproximadamente 1 metro (3 pies) sobre el suelo -- los pisos más bajos resultan en un edificio inestable. Las uniones del piso, dependiendo de su resistencia, están a distancias de 1 a 2 metros (3 a 6 pies). El piso puede ser de:

* Tela metálica -- El alambre debe ser fuerte con un ("heavy gauge) diámetro tan grande como el de un lápiz regular. El espacio máximo entre el alambre en por lo menos una dirección debe ser de 2.5 cm. (1 pulgada).

* Listones -- Hechos de madera o de bambú, los listones debe estar a 2.5 cm. (1 pulgada) en la parte superior y un poco escalonados hacia abajo. Deben colocarse con separaciones de 2.5 cm. (1 pulgada).

* Metal estirado -- El metal estirado, aunque caro, es muy duradero. Debe llenar los mismos requisitos que la tela metálica (mencionados anteriormente).





Pisos hechos de listones

CONSTRUYENDO LAS JAULAS DE METAL.

En muchas áreas productoras de aves, los artesanos se especializan en la construcción de jaulas enteras, o pueden proveer solamente el frente, lo cual es la parte más complicada. Las jaulas de colonias de aves (hasta 20 aves por unidad), que utilizan menos material, cuestan menos que las jaulas dobles (dos tercios), pero la producción de huevos es más baja. Las aves ponedoras colocadas en las jaulas deben tener el pico cortado en forma severa (vea la pág. 108). Si usted quiere construir sus propias jaulas, puede utilizar este diseño relativamente sencillo. Los diseños más elaborados usan tablas para las deyecciones o papel alquitranado para atrapar las deyecciones.

Materiales

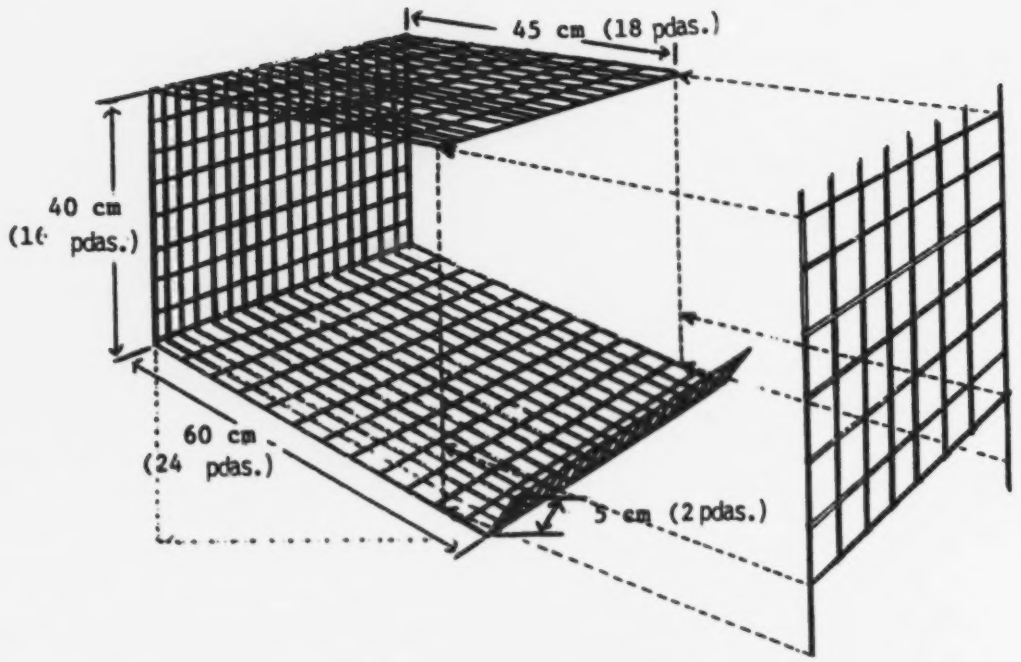
Malla de alambre A -- Alambre con diámetro de 2 mm. (1/8 pulgadas) soldado en malla de 2.5 x 5 cm. (1 x 2 pulgadas). Esta malla se usa para todas las partes de la jaula excepto para el frente.

Malla de alambre B -- Alambre del mismo diámetro soldado en una malla con espacios de 5 x 10 cm. (2 x 4 pulgadas). Esto se usa para el frente.

Alambre -- Cualquier alambre de buen espesor pero dobladizo, para utilizarse uniendo las partes de la jaula.

Forma.

Corte un pedazo de la malla A de alambre de 3.66 m x 150 cm (12 x 5 pies) y dóblelo como se muestra en la figura.



Forma de jaula con tela metálica -- El alambre distanciado de 2.5 cm. (1 pda.) debe estar dentro de la jaula para que los huevos no puedan rodar hacia afuera.

Lados y divisiones.

Corte pedazos de la malla A de alambre de 40 x 45 cm (16 x 18 pulgadas). Utilize cuatro de esos pedazos, con separaciones de 122 cm. (4 pies), para jaulas de colonias; use 17 distanciados a 22.8 cm. (9 pulgadas) para las jaulas dobles. Asegure los lados y las divisiones a la forma con alambre cada 15 cm. (6 pulgadas) en los tres lados que tocan la forma.

Frente.

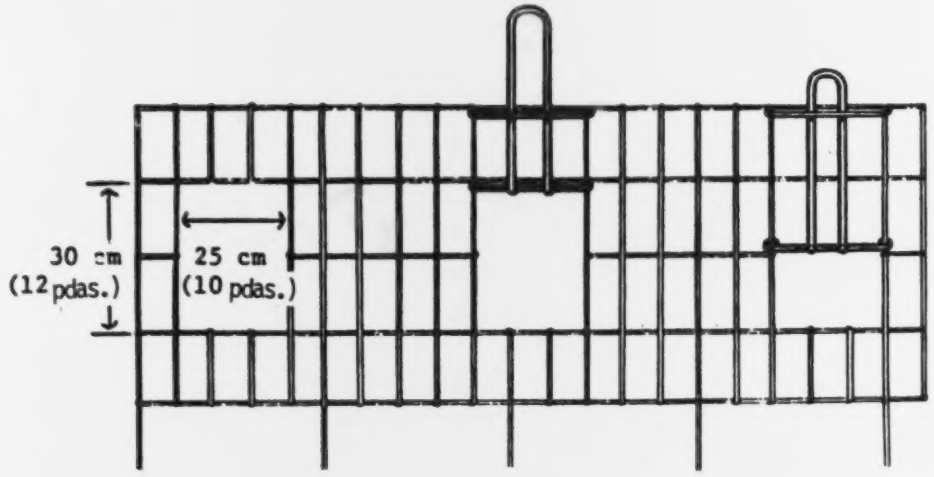
Corte un pedazo de la malla B de alambre de 38 cm. x 3.75 m.

(15 pulgadas x 12-1/4 pies). Use los alambres que sobresalen en los lados y la parte superior del frente para unirlo a la forma. Asegure con alambre el frente a los divisores de la jaula.

Abertura de la puerta.

Al centro de cada jaula, corte una abertura para la puerta de 15 x 30 cm. (6 x 12 pulgadas).

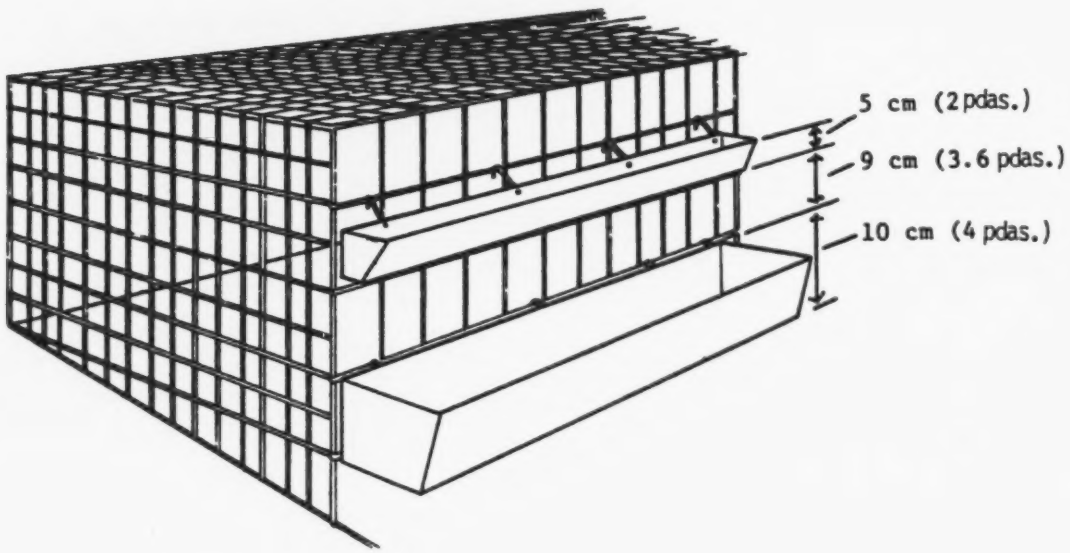
Puerta corrediza -- Usando malla B de alambre, corte un pedazo como el que se muestra con las líneas oscuras. Doble los alambres horizontales de la abertura de la puerta, como se muestra en la figura.



Puerta corrediza

Alimentadores y abrevaderos

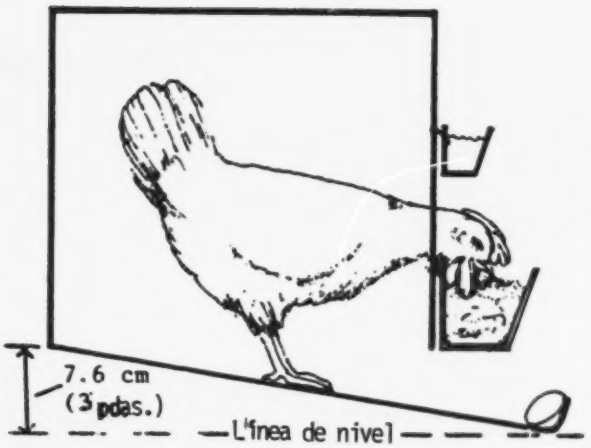
Los alimentadores y abrevaderos hechos de lámina metálica y montados con ganchos de alambre van a lo largo de la jaula. Si es posible, el abrevadero debe estar ajustado en la jaula al lado opuesto del alimentador. Se pueden usar varas de bambú partido por la mitad como alimentadores. Tanto los alimentadores como los abrevaderos deben colgarse tan alto como sea posible en la jaula para aminorar el desperdicio de comida y derrame de agua al alimentador y al piso del gallinero. Sin embargo, no deben colgarse tan altos que el gallo no los alcanze. Una buena norma es la de colocar el equipo de forma que no esté más alto que las plumas del rabo de las gallinas que se han de colocar en la jaula o en el gallinero.



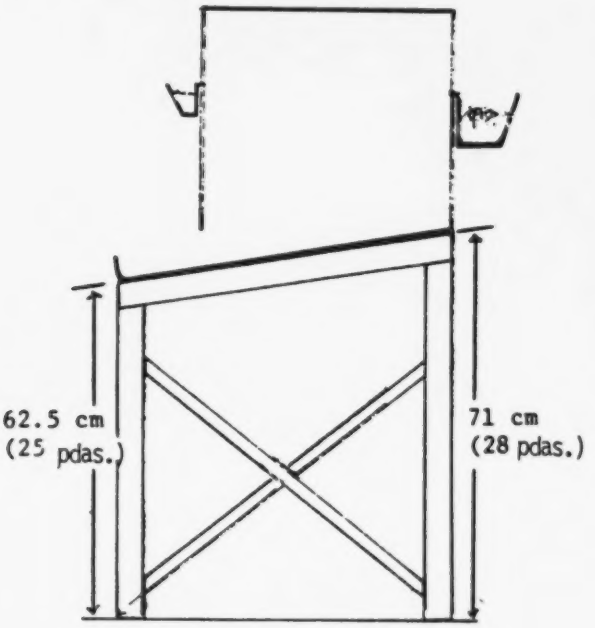
Comedero y abrevadero

USO DE LAS JAULAS

Esta jaula se adapta bien para 18 gallinas ponedoras, seis por cada jaula de colonia o dos por cada jaula doble. Nota: Esta jaula debe colgarse en forma tal que la parte posterior del piso esté a 7.6 cm (3 pulgadas) sobre la parte del frente. Esto permite que los huevos puedan rodar. Un declive excesivo en el piso de la jaula causará que los huevos se rompan a medida que ruedan.

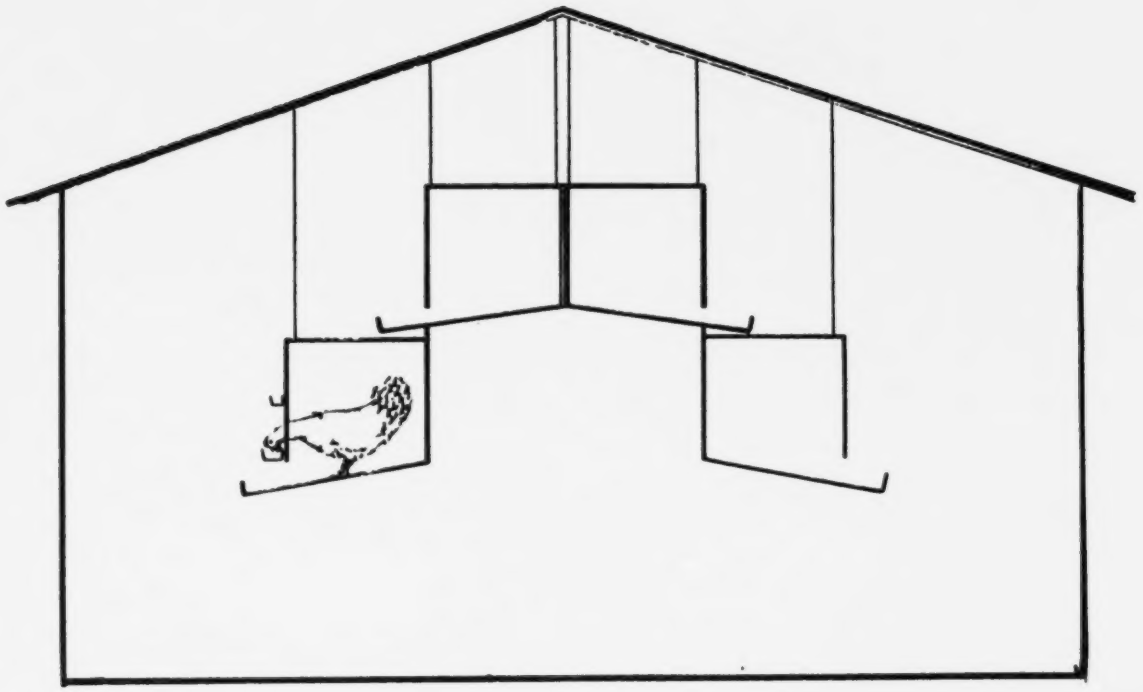


Suspenda la jaula en un plano inclinado para que los huevos rueden hacia el exterior.



Jaula en un estante.

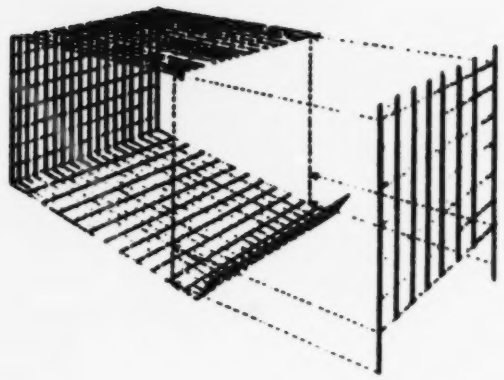
Una jaula sencilla puede colocarse en un estandarte, o una o más jaulas pueden colgarse en las vigas. La figura en la próxima página muestra un sistema de 72 aves que ocupa 8.75 metros cuadrados (85 pies cuadrados). Las jaulas deben estar a por lo menos 62.5 cm (25 pulgadas) sobre el suelo o piso, y el área debajo de las mismas debe limpiarse con frecuencia.



Jaulas suspendidas de vigas

El diseño que se muestra en esta figura, el cual tiene un declive en todos los lados cuando se cuelga, se recomienda en circunstancias cuando los costos de alambre son altos. Este diseño tiene una desventaja: los alimentadores y abrevaderos tienen que ajustarse bien a la jaula para evitar que se salgan de la jaula.

Un diseño alterno utiliza un poco más de alambre para el frente de la jaula.



EQUIPO

El equipo que se utiliza en los gallineros puede estar construido con materiales locales. Este equipo ha de utilizarse con mucha frecuencia y se limpia a menudo, asi que debe ser bien fuerte. Los carpinteros y otros trabajadores con metal pueden ayudar con el diseño y la construcción.

Abrevaderos.

Espacio para el agua -- No importa el tipo de abrevadero que usted utilize, derecho o redondo, la longitud del borde del abrevadero es importante. Más adelante se muestran las medidas

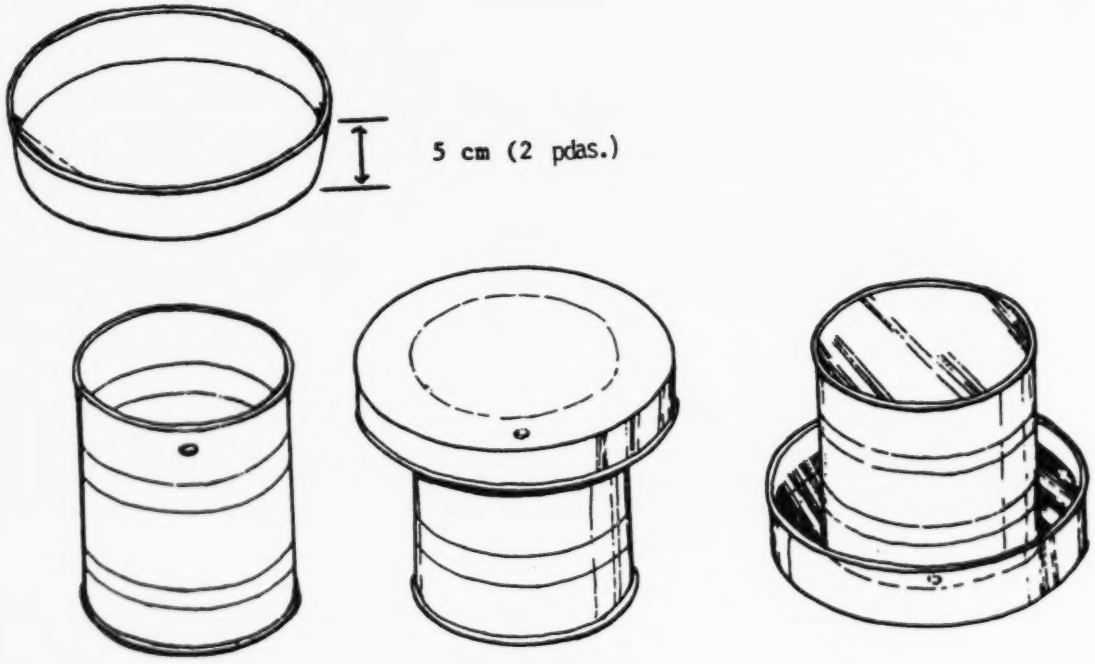
mínimas (espacio) para el borde del abrevadero. Mida el borde disponible para las aves -- cuando los pollos usan ambos lados del abrevadero, el borde disponible es dos veces el largo del abrevadero. Además, la capacidad de volumen de los abrevaderos tiene que ser suficiente para llenar los requisitos diarios de los pollos.

Requisitos mínimos de espacio para el agua -- 100 aves

Edad (en semanas)	Consumo diario		Espacio requerido (largo)	
0 - 1	2 litros	0.5 - 1.0 gal.	0.7 m.	30 pdas.
2 - 4	8 "	2.0 - 4.0 "	1.0 "	40 "
4 - 9	15 "	4.0 - 8.0 "	1.5 "	60 "
9 o más	19 "	5.0 "	2.0 "	80 "
Ponedoras	36 "	9.5 "	2.5 "	100 "

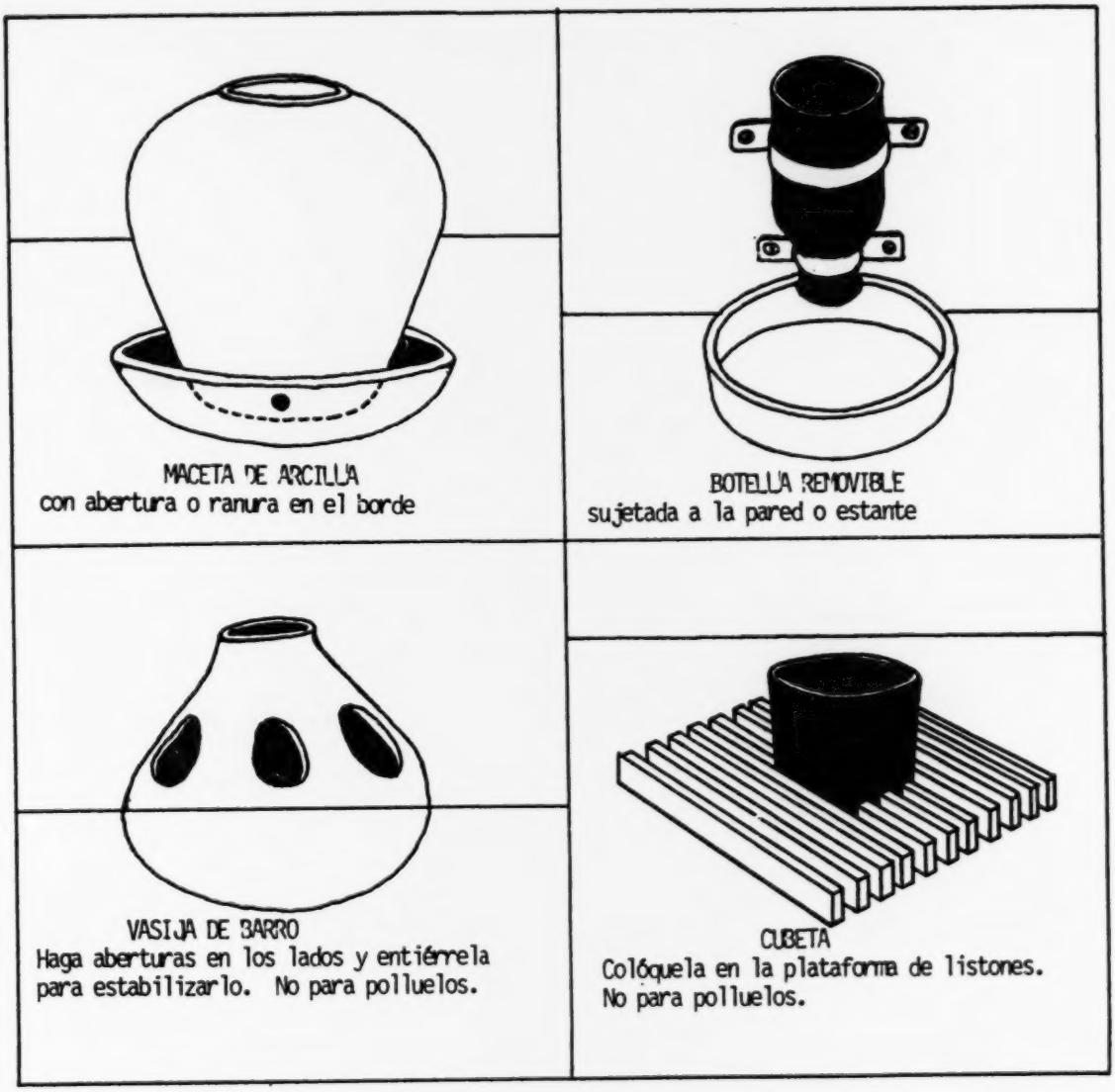
Nota muy importante: En climas calientes y áridos, los pollos pueden consumir hasta cuatro veces sobre los volúmenes de agua mencionados en la figura anterior. Por lo tanto, vigile el consumo de agua con mucho cuidado. Usted puede tener que aumentar la capacidad de volumen. Nunca permita que los pollos estén sin agua fresca.

Diseño del abrevadero -- El abrevadero más sencillo es una lata invertida sobre un plato de sopa o sobre un molde, o el fondo de una lata grande. Abra un agujero a cerca de 2 cm. (3/4 pulgadas) del extremo abierto de la lata. Llene la lata con agua y cúbrala con el plato. Con una mano en el plato y la otra en la lata, invierta ambos rápidamente. La posición del agujero recién hecho y el vacío en la lata han de regular el nivel de agua en el plato.



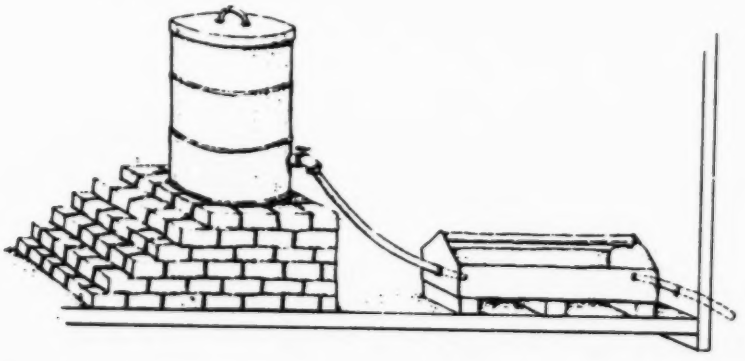
Abrevadero invertido

He aquí otros posibles diseños para abrevaderos.



Otros abrevaderos

Abrevadero automático -- Obtenga un cilindro de aceite e instálele un grifo u otro tipo de válvula y tapa. Coloque el cilindro en un estante de 1 metro (3 pies) hecho de bloques, ladrillos o arcilla reforzada dentro o fuera del gallinero. Lleve una manguera hasta un extremo de un abrevadero hecho de lámina metálica galvanizada de aproximadamente 10 cm (4 pulgadas) de alto y 12.5 cm (5 pulgadas) de ancho. El largo del abrevadero depende del tamaño de la manada; un abrevadero de 1.2 metros (4 pies) servirá a 100 aves si éstas beben en ambos lados. Coloque el abrevadero a nivel sobre rocas planas, bloques de madera, etc. para que el borde del abrevadero esté tan alto como las espaldas de las aves. Para sacar el agua, coloque una manguera o tubo de 5 cm. (2 pulgadas) sobre el fondo del abrevadero en el lado opuesto al lado por donde entra el agua. Lleve el tubo de desague hasta afuera de la casa a un sitio donde el agua que sobra no pueda volver a entrar a la casa. Ajuste la válvula para que el exceso de agua sea mínimo. Proteja el abrevadero de la contaminación causada por las aves, usando un tubo giratorio (una barra que rote para que los pollos no se puedan sentar en ellas), o constrúyale una cubierta.



Sistema de abrevadero automático

Alimentadores.

Un alimentador bien construido debe ser:

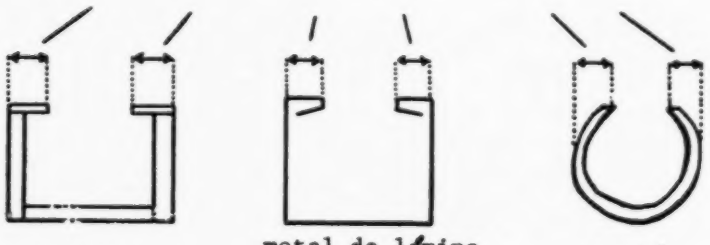
- Duradero -- Debe poderse limpiar con frecuencia.
- Estable -- No debe voltearse cuando el agricultor o los pollos choquen con él.
- De altura y profundidad adecuadas -- A medida que las aves crecen, la altura y profundidad del alimentador deben aumentarse (vea pág. 142).
- A prueba de pollos -- Las aves no pueden meterse en él ni anidar (utilizando la barra giratoria).
- Eficaz -- Debe tener un borde para evitar que las aves boten el alimento en el suelo.

Distribuya los alimentadores equitativamente en el gallinero. Ningún alimentador debe estar a más de 4.5 metros (15 pies) del abrevadero. Ajuste la altura del borde del alimentador a un nivel par con las espaldas de las aves. Esto ayudará a prevenir que las aves escarben basura contaminada en los alimentadores. De hecho, mientras más tengan que estirar sus pescuezos para alcanzar el alimento, habrá menos pérdida de alimento.

Excepto por los primeros tres días en el caso de los pollitos de un día de nacidos, los alimentadores no deben

Comederos con bordes para evitar desperdicios

dependiendo del tamaño del comedero,
los bordes deben medir ¼-3/4 de pulgada (½-1½ cm.)



madera | metal de lámina | bambú

llenarse a más de la mitad, debido a que habrá pérdida de alimento. Si se llena hasta una tercera parte, el gasto será aún menor, pero habrá que suplir el alimento más a menudo.

Para evitar que haya problemas de hongos y daños en el alimento, trate de ajustar las cantidades de alimento abastecido para que las aves lo terminen al atardecer. Esto requiere práctica. Supla el alimento regularmente al amanecer y como a las 2 de la tarde; más a menudo si las aves vacían el alimentador.

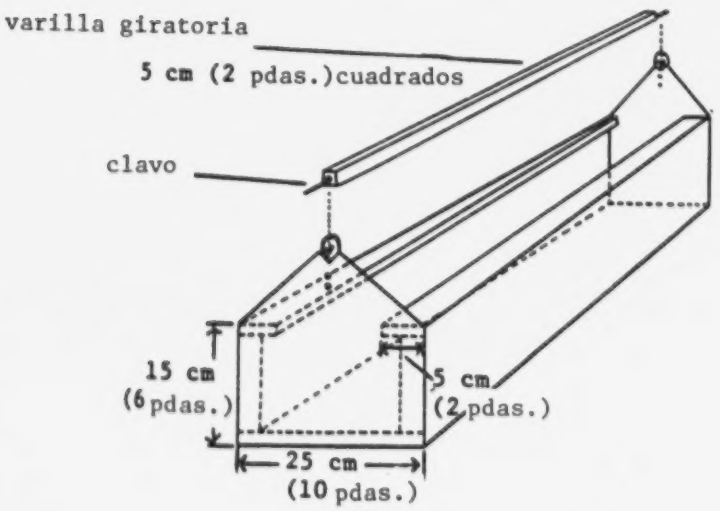
Cuando supla materia vegetal adicional, no la tire en el suelo -- cuélguela a nivel del pico con una soga, póngala en una red colgante, o colóquela en un alambre u otro alimentador escalonado, un alimentador hecho con tela metálica.

Espacio del alimentador (longitud) -- Al igual que con los abrevaderos, el espacio del alimentador es la distancia linear del borde disponible para las aves -- sea la circunferencia de un alimentador redondo o dos veces la longitud del alimentador si las aves se alimentan en ambos lados. A continuación se muestran los requisitos mínimos de espacio y profundidad.

Requisitos de Alimento para 100 Pollos

Edad en semanas	Consumo Diario (varia) Aves para carne		Ponederas		Profundidad sugerida del alimentador		Espacio requerido (longitud)	
1	1.8 kg	4 lbs.	1.4 kg	3 lbs.	5 cm	2 in.	2.5 m	100 in.
2	2.3	5	1.8	4	"	"	"	"
3	4.6	10	2.7	6	"	"	"	"
4	5.0	11	3.2	7	8.9	"	3.8	150
5	6.8	15	4.1	9	"	3-1/2	"	"
6	7.3	16	5.0	11	"	"	6.1	240
7	8.2	18	5.5	12	"	"	"	"
8	8.6	19	6.4	14	"	"	"	"
9	9.5	21	6.8	15	"	"	9.6	380
10	10.5	23	7.3	16	12.5	5	"	"
11	11.4	25	7.7	17	"	"	"	"
12	13.2	29	8.2	18	"	"	"	"
13	14.1	31	8.2	18	"	"	"	"
14	15.9	35	8.6	19	"	"	"	"
15			9.1	20	15	6	12.7	"
16			9.5	21	"	"	"	"
17			10.0	22	"	"	"	"
18			10.0	22	"	"	"	500
19			10.0	22	"	"	"	"
20			10.5	23	"	"	"	"
21			10.5	23	"	"	"	"
22			10.9	24	"	"	"	"
23			11.4	25	"	"	"	"
24			11.4	25	"	"	"	"

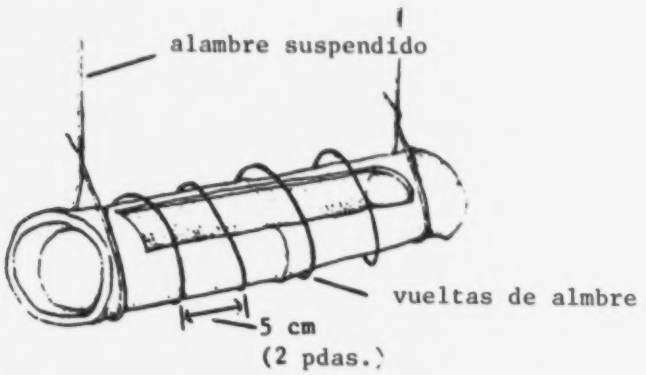
Diseño del alimentador -- Este alimentador de madera está diseñado para gallinas ponedoras de 15 semanas o más. Las dimensiones de comederos intermedios deben ajustarse a la edad y el tamaño de las aves (véase la tabla de requisitos de espacio).

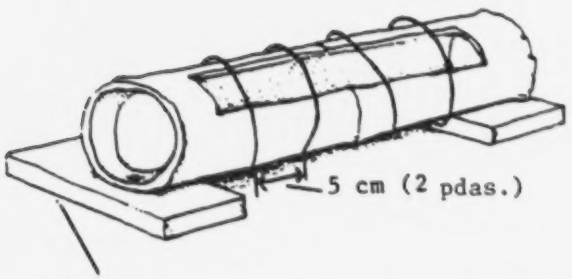


Alimentador de madera

La pieza giratoria se constuye de una vara de madera con una vara de metal ajustada en cada extremo para que pueda girar. La vara de metal puede construirse fácilmente cortando la cabeza de un clavo.

Alimentadores de bambú -- El bambú puede utilizarse para construir comederos a bajo costo. Para mantener fuera a las aves, utilize una pieza giratoria, o cubra bien el alimentador con alambre, como se muestra más adelante.





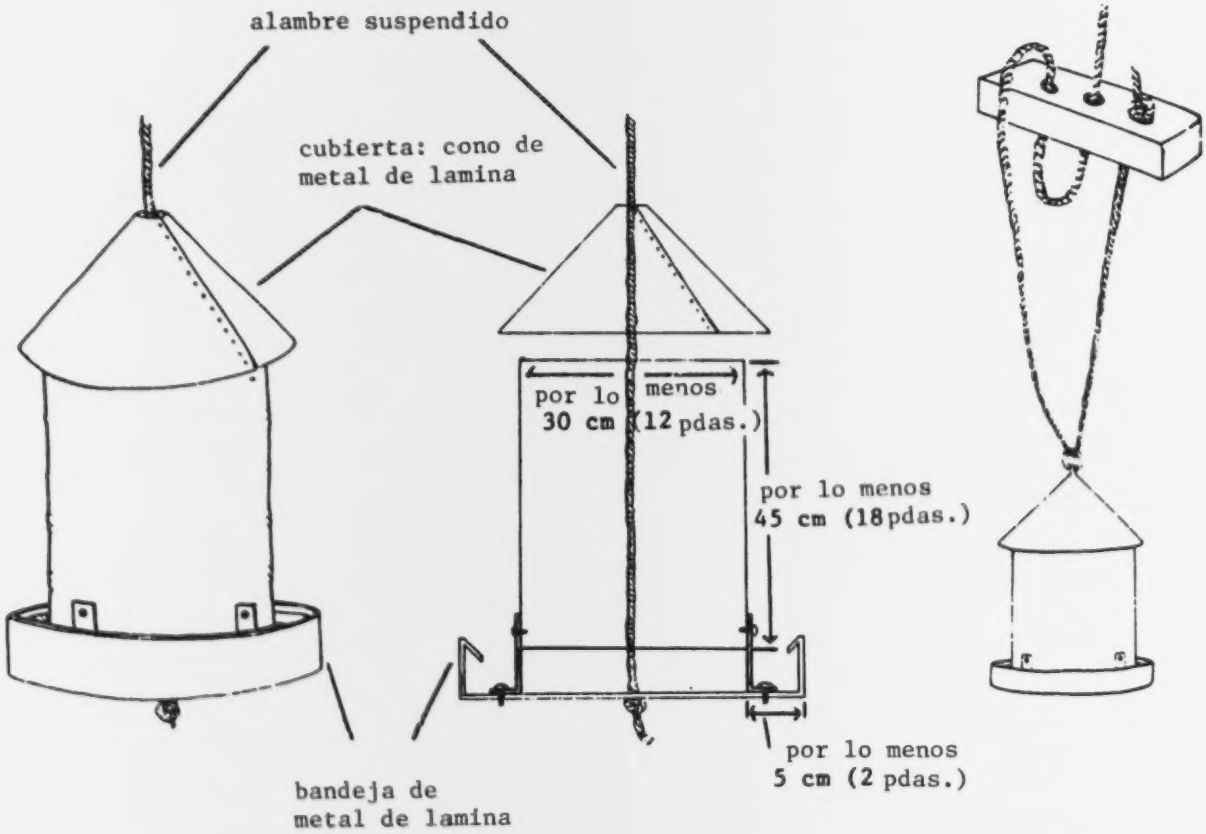
abrazadera de madera para evitar que se vire

Alimentadores de bambú.

Las dimensiones dependen del número y tamaño de las aves.

Alimentador suspendido -- Los alimentadores suspendidos tienen varias ventajas, a saber: las ratas no pueden entrar fácilmente; pueden suplir alimento continuamente y a la altura adecuada; es fácil ajustar su altura. Pueden estar construidos de latas de

metal grandes (éstas se consiguen fácilmente en los restaurantes), o de lámina metálica.

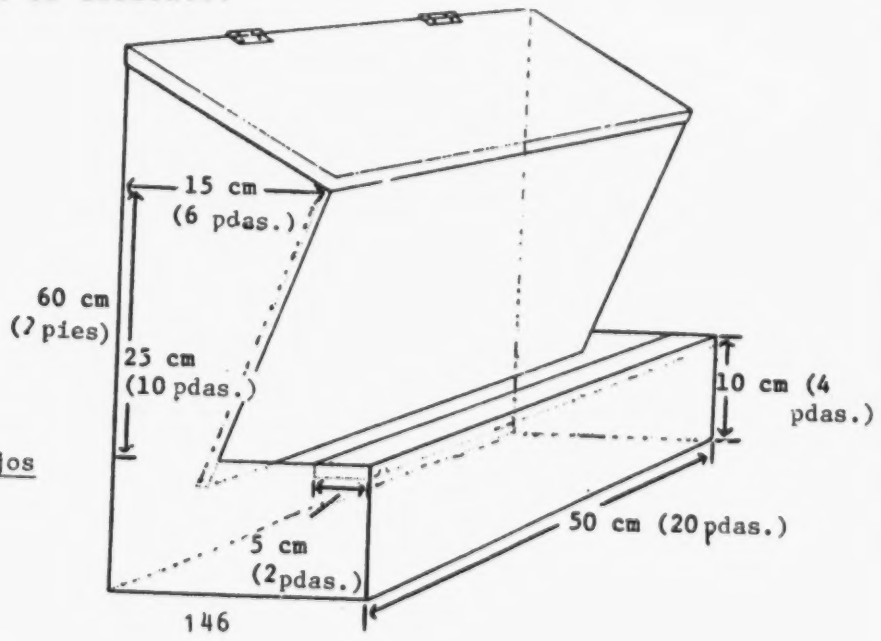


Alimentador suspendido de metal-- este alimentador con una bandeja de 40 cm. (16pdas.) de diametro es suficiente para 10 ponederas adultas.

Tanques alimentadores de asperón.

En vez de dientes, las aves tienen un órgano muscular, la molleja, para moler el alimento. Para triturar bien el alimento, las mollejas tienen que contener piedras pequeñas y duras, o asperón. Con el paso del tiempo, el asperón se desmorona o disuelve y debe ser reemplazado. Los pollos campestres estén sueltos o en los patios, pueden encontrar asperón con facilidad, pero el agricultor debe suplirlo a las aves encerradas.

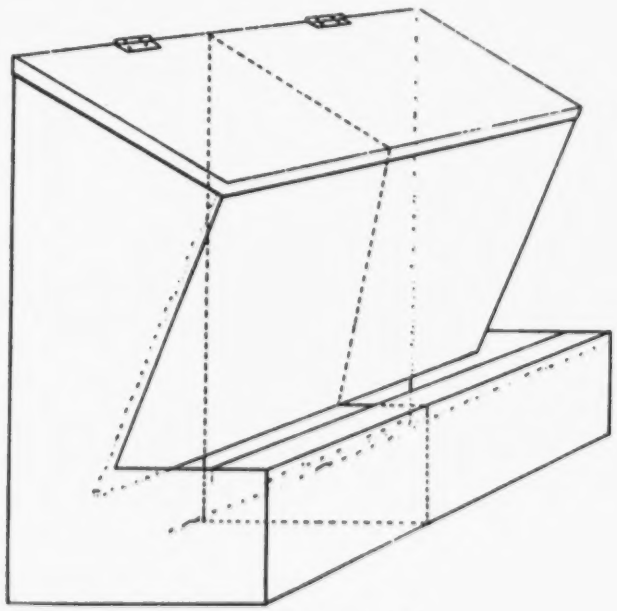
Las mejores piedras serán del tamaño de guisantes pequeños y tendrán una superficie áspera. La gravilla de río que no sea suave resulta ser excelente. Un asperón relativamente barato se puede comprar en los suplidores de alimento comercial. El asperón puede servirse en cualquier envase que los pollos no puedan penetrar y contaminar. Un tanque alimentador de asperón que puede abastecer a 200 pollos por una semana se muestra más adelante. Mantenga la tapa cerrada para que el asperón se mantenga limpio. Asegúrese de que el asperón siempre esté disponible o los pollos no podrán digerir bien su alimento.



Tanque Alimentador de Cascajos

Tanque alimentador de cascarón de ostra o de huevo.

Los pollos necesitan calcio para el mantenimiento de sus cuerpos, y las gallinas ponedoras necesitan cantidades adicionales para producir cascarones fuertes. La fuente común de calcio es el cascarón de ostra o la piedra caliza, comprada comercialmente. La piedra caliza en polvo no funciona bien porque a las gallinas no les gusta comerla. Esta se puede suplementar con cascarones de huevos secos y hervidos, rotos en pedazos pequeños para que las gallinas no reconozcan lo que se están comiendo y comienzen a comerse sus propios huevos. Los cascarones de huevos de una manada no proveen suficiente calcio para llenar los requisitos. Mantenga un abastecimiento de calcio siempre disponible y los pollos tomarán el que necesiten. Las gallinas viejas requieren más calcio que las jóvenes. También, las gallinas necesitan más calcio cuando hace calor.



Alimentador con dos compartimientos; uno para el cascajo y otro para el calcio

Se puede incluir una fuente de calcio en el alimento mezclado, o provisto por separado en un envase parecido al tanque alimentador de asperón. Puede resultar conveniente el utilizar un tanque alimentador con dos compartimientos para asperón y para calcio, como se muestra adelante.

Nidos.

El proveerle nidos a las ponedoras ayuda a mantener los huevos limpios y disminuye las roturas. Se pueden utilizar canastas, reforzadas con arcilla o estiércol, para construir los nidos. Por lo regular, la arcilla se aplica en la parte de afuera de las canastas. Los nidos deben colocarse en el lado más oscuro de la casa, preferiblemente donde el sol de la mañana no los alcanze. Póngalés dentro mullido fresco y manténgalos limpios. Provea un nido por cada cinco gallinas. En climas calientes, los nidos deben tener buena ventilación.

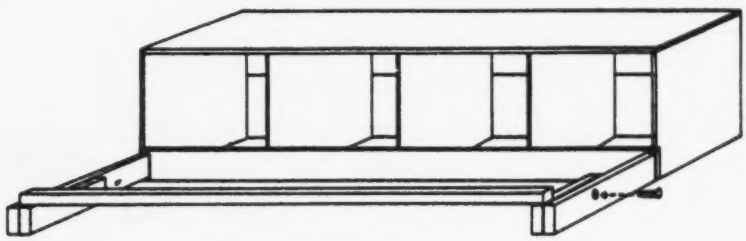
Cajas de nidos -- Si tiene más de unas pocas gallinas, el agricultor quizás encontrará provechoso el proveer cajas de nidos de construcción especial. El concepto es el de encerrar un espacio de cerca de 0.028 metros cúbicos (1 pie cúbico) por ave

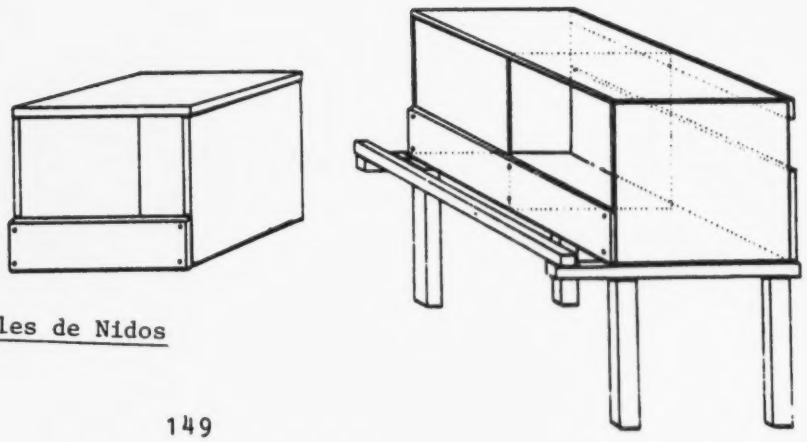
con madera, lámina metálica, tela de alambre, ladrillos de arcilla o de barro, alfombras tejidas, etc. y ponerle mullido dentro. Las cajas bien construidas se podrán limpiar con mucha frecuencia.

Las cajas se pueden colocar en el suelo, o suspenderse o ajustarse a la pared. Un grupo de cajas pueden tener uno, dos o tres pisos esté sobre el suelo debe proveer una percha al frente donde las aves puedan posarse antes de entrar al nido. Preferiblemente, debe haber alguna forma de cerrar los nidos por la noche para que las aves no se metan y los ensucien.

Se pueden utilizar dos tipos de cajas de nidos:

* Cajas individuales -- construdias para que solamente una gallina quepa en un compartimiento a la vez.



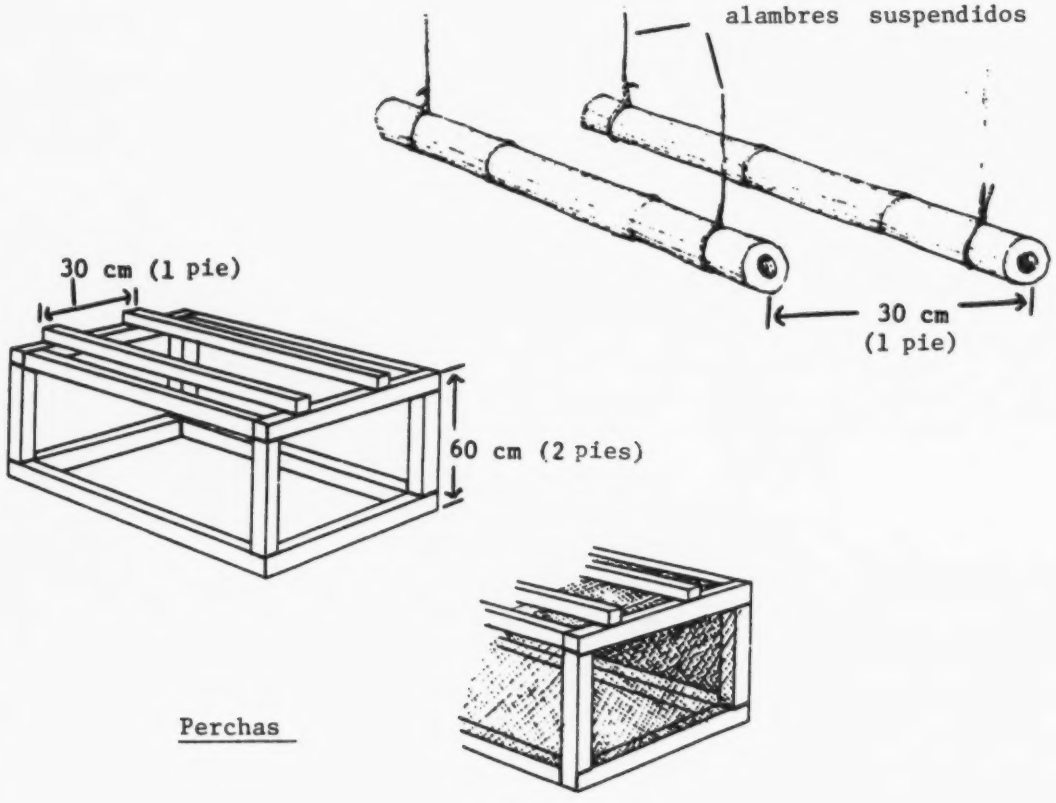


Cajas Individuales de Nidos

* Cajas en colonias -- construidas lo suficientmente grandes para permitir que cuatro o más gallinas pongan a la vez (4 pies cuadrados, o más de espacio sin divisiones). Estas no se recomiendan porque se romperán más huevos que con las cajas individuales.

Perchas o varales.

Cuando pueden, los pollos prefieren pasar la noche en perchas en los árboles. Las aves en contención no necesitan perchas, pero la presencia de perchas puede ayudar a concentrar las deyecciones, facilitando la sanidad. La construcción de perchas requiere tiempo y dinero. Si usted las utiliza, coloque una tabla removible para las deyecciones debajo de las perchas o encierre el área debajo de las mismas. Limpie las tablas o el área a menudo. Permita que haya 20 cm (8 pulgadas) de percha por ave.



Perchas

7. Manteniendo pollos saludables

Los pollos están sujetos a la misma cantidad de enfermedades que los seres humanos. Algunas enfermedades avícolas y humanas tienen el mismo nombre: viruela, catarro, cólera, tifoidea, hepatitis, pulmonía, bronquitis y demás. Los parásitos como la lombriz, las garrapatas y las pulgas, así como las substancias venenosas como la aflatoxina y el botulismo atacan tanto a los pollos como a los humanos. El veterinario bien entrenado, con la ayuda de un laboratorio competente, puede identificar la mayoría de las enfermedades avícolas con un buen grado de certeza, pero aun así no puede recetar tratamiento efectivo ya que algunas enfermedades no pueden ser tratadas, solamente prevenidas.

¿Cuánta esperanza hay para los pequeños agricultores y agentes de extensión que no tienen la experiencia y equipo veterinario? Muchísima. La buena administración de los pollos, con atención especial a la sanidad, la calidad del alimento y

las vacunas disminuyen grandemente las oportunidades de que enfermedades y parásitos ataquen a la manada. El conocer los problemas mayores de salud y cómo tratarlos es de suma importancia -- pero no tan importante como la prevención de estos problemas.

Por supuesto, aun con una buena administración, los problemas de salud pueden aparecer, y el agricultor debe estar bien conciente de ésto. El pollo enfermo estará inactivo, no se parará derecho y quizás tenga los ojos aguachosos y tenga trazas de diarrea alrededor de su abertura anal. Puede dormir en una posición extraña o caminar con una paso extraño. Los pollos viejos y más enfermos muestran señales obvias de condiciones pobres: cuerpos flacos y encorvados, plumas irregulares, alas colgando, debilidad general y un tamaño menor del de los miembros saludables de la manada (suponiendo que la manada tiene la misma edad y es de la misma raza, lo que es altamente recomendado). Dos indicativos principales de problemas de salud en una manada son la disminución en el consumo total de alimento, o si la mortalidad sobrepasa el uno por ciento (1%) en cualquier período de siete días. Observe su manada por lo menos 15 minutos cada día para identificar anormalidades.

Aun en una manada bien administrada, usted puede esperar perder un promedio del uno por ciento de las aves cada mes. En otras palabras, si usted comienza con 100 pollitos, usted debe esperar tener cerca de 90 al final del año. Algunos pollos morirán repentinamente; otros mostrarán señales obvias de enfermedad. Quite los pollos enfermos y los pollos muertos.

Para manadas pequeñas de menos de 50 pollos, use un corral aislado durante el período de enfermedad. Para operaciones grandes, sacrifique a las aves enfermas y conduzca un exámen post-mortem para ver si se puede determinar la causa de la enfermedad.

Si la mortalidad sobrepasa el uno por ciento, o si hay más de uno o dos pollos enfermos en una manada de 100, solicite inmediatamente el consejo de un veterinario.

Entierre todos los pollos muertos en una fosa en la tierra para eliminar cualquier oportunidad de transmisión de enfermedades a causa de estos pollos. Este tipo de fosa debe tener una cubierta bien ajustada para evitar que los predatores como las ratas puedan llegar hasta los pollos. Si el agricultor tiene un digestor de gas metano, se pueden poner en él a los pollos muertos, pero primero se tienen que quitar las plumas porque éstas no se digieren hasta que pasen muchos meses. Si se sigue este método, queme las plumas.

ENFERMEDADES

Las muchas enfermedades que pueden afectar a los pollos se pueden dividir en tres categorías:

* Las enfermedades que se pueden prevenir con vacunas recomendadas localmente (Newcastle).
* Las enfermedades que se previenen o se tratan automáticamente con un buen programa de administración (coccidiosis).
* Las enfermedades para las que la buena sanidad y nutrición son los mejores medios de prevención (cólera o coriza).

Usando las vacunas como prevención

Antes de llevar a cabo cualquier proceso de vacunación, usted debe conocer las enfermedades que prevalecen en su área. De no ser así, usted quizás vacunará innecesariamente contra enfermedades que no existen. Verifique primero con las autoridades locales. Se le puede administrar a los pollos una vacuna que contenga bacterias o viruses introducidos al cuerpo para crear inmunidades contra una enfermedad particular causando la formación de anticuerpos (vea más adelante). Maneje a los pollos con gentileza para aminorar la tensión, pero asegúrese de que todos reciban la dosis adecuada.

Tenga muchísimo cuidado con las vacunas -- éstas pueden matar a los pollos. Siga bien las instrucciones para almacenar las vacunas. Muchas vacunas necesitan refrigeración. Mezcle las vacunas lejos de los pollos antes de usarlas. No las derrame encima o cerca de los pollos. Cuando esté trabajando con grandes cantidades de pollos, asegúrese de tener buena ayuda. En cuanto sea posible, la persona que esté mezclando y administrando las vacunas no debe manejar los pollos. Si usted está utilizando una vacuna de virus vivo, infórmele ésto a los agricultores vecinos porque si ellos no han vacunado ya a sus aves, el virus vivo puede contagiar a sus pollos con la enfermedad. Si existe una situación en la que un agricultor vacuna contra cierta enfermedad y el otro no lo hace, asegúrese de que no existe ningún método de transmitir la enfermedad a las aves no vacunadas. Asegúrese de que administra la cantidad recomendada de la vacuna. El querer ahorrar los abastecimientos de vacunas puede resultar muy dañino.

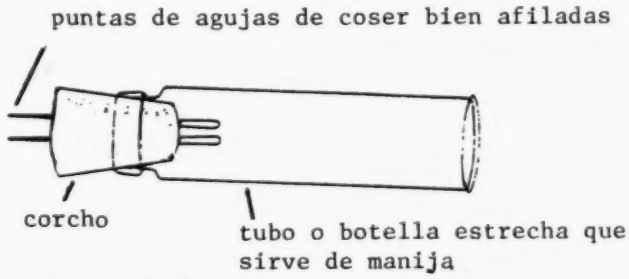
Administre las vacunas mezcladas inmediatamente y deshágase del resto. No retenga las vacunas de un día para otro ya que perderán su efectividad. Esterilize totalmente su equipo si piensa usarlo de nuevo (es mejor deshacerse del mismo y utilizar equipo nuevo). Cámbiese de ropa y desinfecte sus zapatos antes de visitar otros países.

Los métodos de vacunación incluyen:

* Gotero -- Coloque una gota de la vacuna en el ojo del ave y espere que parpadee, o ponga un dedo sobre un de las aberturas nasales, ponga la gota en la otra abertura y espere a que la gota se inhale.

* Folículos de plumas -- Hale unas cuantas plumas de la cadera del ave y frote los folículos de éstas en el área con un algodón o cepillo empapado con la solución de la vacuna.

* Inyección debajo del ala -- Inmersa una aguja en la vacuna y úsela para agujerar la piel bajo el ala. Asegúrese de no tocar una vena. Siempre agujere la misma ala de todas las aves (la derecha o la izquierda) para que pueda verificar más tarde si la vacuna ha sido efectiva o no.



Inyección debajo del ala

* Agua -- Algunas vacunas se pueden mezclar en el agua que los pollos tomarán.

* Intramuscular -- Use una aguja para inyectar la vacuna bajo la pechuga.

Diagnóstico.

Además de conocer los síntomas obvios de las enfermedades más comunes en los pollos y de qué hacer con las mismas, el

agricultor sin experiencia debe ser muy cauteloso en cuanto al diagnóstico de las enfermedades y en cuanto a intentar medios para curarlas. En cuanto le sea posible, solicite consejos profesionales.

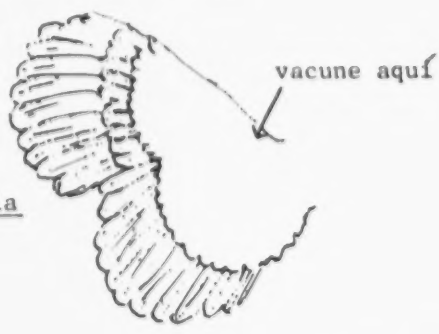
Enfermedad de Newcastle (Ranikhet).

La enfermedad conocida como Newcastle es la más temida por los avicultores en todo el mundo. Cuando esta enfermedad ataca a los pollos jóvenes, la mortalidad puede ser tan alta como el 100 por ciento. En partes de Asia, este tipo de enfermedad se conoce como la enfermedad de Ranikhet.

Causa -- El virus es transmitido por otros pollos y otras especies de aves.

Síntomas -- Tos, ahogo, y respiración irritante, y/o nerviosismo extremo y buche hinchado. Inactividad, falta de coordinación, mareos, aglomeración cerca de alguna fuente de calor, cabeza caída, parálisis parcial, coma, muerte. La presencia de estos síntomas no confirma el diagnóstico -- solamente los exámenes de laboratorio pueden hacer ésto. Muchas veces, la Newcastle se manifiesta como una condición respiratoria antes de que la condición nerviosa aparezca.

Señales post-mortem -- Mucosidad en la tráquea, bolsas de aire espesas y quizás amarillentas; posibles hemorragias en los proventículos.



Perforando la membrana del ala

Tratamiento -- Ninguno.

Prevención -- La mayoría de los países tienen vacunas disponibles. Muchos expertos avícolas utilizan un programa de vacunación conocido como el tipo 4-4-4, es decir cuatro días de edad, cuatro semanas y cuatro meses. Sin embargo, usted debe seguir las recomendaciones locales.

Viruela Avícola.

Este tipo de viruela ataca a las aves cuando tienen de tres a cinco meses de nacidas. No es necesario vacunar contra este tipo de enfermedad antes de que los pollos alcanzen las cinco semanas de edad. La vacuna de viruela de paloma es la única que se necesita para brindar tratamiento de emergencia si hay un brote de viruela avícola en una manada que no se ha vacunado.

* Causa -- Un virus esparcido por insectos, especialmente los mosquitos, que se ponen en contacto directo con los pollos y aves infestadas.
* Síntomas -- Por lo general, la viruela avícola ataca a las aves cuando tienen de tres a cinco meses de edad. Hay dos tipos:
* Viruela seca o de forma modular, que generalmente aparece como una ampolla o picada de mosquito. Causa hinchazón de la cresta, carnosidades, la cara y los ojos. Por sí sola, la viruela seca no es tan severa en cuanto a la mortalidad.
* Forma húmeda o diftérica - comienza con secreciones de los ojos y orificios nasales, entonces se forma en la boca un material cremoso. Esto puede causar sofocación a menos que se remueva. La viruela húmeda resulta en alta mortalidad -- hasta de un 50 por ciento -- y la producción de huevos en las aves ponedoras disminuye en forma sustancial.

Señales post-mortem -- Mucosidad en la tráquea, bolsas de aire espesas y quizás amarillentas; posibles hemorragias en los proventículos.

Tratamiento -- En una manada afectada por la viruela avícola, y si las aves se han observado diariamente, la enfermedad se puede ser detectar antes de que muchas aves se afecten. En este caso, administréle inmediatamente algún tipo de vacuna avícola o de paloma a las aves que no se han afectado.

Si una manada vecina se enferma con esta dolencia, vacune inmediatamente a todas las manadas en el área.

No existe tratamiento para los pollos que ya han contraído la viruela avícola.

Prevención -- Siga las recomendaciones de las autoridades locales. En muchos casos ésto significa que:

* Si la viruela avícola está prevalente en una área, la mejor acción es el vacunar. Muchos expertos sugieren vacunar cerca de la sexta semana de edad y de nuevo a las 12 semanas.

Cólera Avícola

Causa -- Bacterias esparcidas por las deyecciones de aves infestadas por el suelo, alimento o agua contaminadas. Los vectores incluyen las aves salvajes y los pies de gente y animales.

Síntomas -- Hay dos tipos de cólera avícola:

* Cólera severa o "peracute": los únicos síntomas son las aves muertas.

* Cólera crónica y aguda: total y súbita falta de apetito; diarrea de color verde amarillento; dificultad al respirar; fiebre alta y aumento de sed; la cabeza se torna de color azul; carnosidades y crestas alargadas, calientes al tacto e hinchadas; las aves afectadas se sienten bien calientes; ojos hinchados y secreciones espesas de las fosas nasales similares a las que se encuentran a causa de la coriza.

Tratamiento -- Un bactericida (medicinas a base de sulfa) recomendado en el alimento y el agua puede disminuir la mortalidad en una manada infestada. Remueva las aves afectadas y cambie el mullido. Desinfeste bien el equipo y la casa.

Prevención -- Ante todo, la limpieza. Si se recomiendan las vacunas, puede ser de gran ayuda el administrarlas de acuerdo a las recomendaciones de las autoridades locales.

Bronquitis Infecciosa.

Causa -- Un virus esparcido en el aire o por medio de material contaminado.

Síntomas -- Pollos: estornudos, ahogos, mucosidad, "clics" en la garganta, secreciones de los ojos y aberturas nasales. Ponedoras: la producción de huevos baja abruptamente por un 10 a 50 por ciento, la producción restante con calidad pobre (cascarones finos, deformes, claras aguachosas). En los pollos, la mortalidad puede ser de 5 a 60 por ciento; en las aves maduras, de cero a un dos por ciento.

Tratamiento -- Ninguno para la infección. Los antibióticos se pueden administrar para aminorar las complicaciones.

Prevención -- Después de brotes cercanos, y si así lo recomiendan las autoridades locales, se pueden utilizar las vacunas de acuerdo con sus recomendaciones y programas.

Laryngotraqueitis.

Causa -- Un virus en el aire o transmitido por la ropa y equipo, adquirido de las aves infestadas.

Síntomas -- Las aves tienen grandes dificultades para respirar, pueden estirar sus pescuezos cuando inhalan y dejan caer la cabeza al exhalar; también, al toser, pueden sacar mucosidad con sangre. La tasa de mortalidad es de un 5 a un 50 por ciento.

Tratamiento -- Ninguno para las aves infestadas, pero la enfermedad se esparce lentamente, así que se pueden vacunar las aves que no se han afectado.

Prevención -- Nunca vacune donde no haya historial de la enfermedad. Si ocurre un brote cerca y hay vacunas disponibles, use el programa y los métodos recomendados por las autoridades locales.

Enfermedad de Marek (Leukosis)

Causa -- Un virus esparcido por un tipo de caspa en los pollos (células desechadas de los folículos de las plumas), el compuesto principal del polvo en el gallinero.

Síntomas -- Languidez, plumaje pobre y pérdida de peso pueden ser las únicas señales antes de la muerte. Algunas aves están paralizadas parcialmente o por completo; se acuestan de lado y se mueren de hambre poco a poco. La tasa de mortalidad puede ser de hasta el uno por ciento al día por espacio de dos a tres semanas.

Tratamiento -- Ninguno.

Prevención -- Vacunación de pollos de un día de nacidos -- por lo regular hecho por el criador. Las razas ponedoras vacunadas resultan ser muy valiosas.

Pullorum (Diarrea blanca bacilar)

Causa -- Bacilos de la salmonela transmitidos por los huevos de una generación a otra si los padres tienen alguna traza de salmonela. Se puede transmitir también a través de los pies de visitantes, animales, alimento contaminado, equipo y aves salvajes.

Síntomas -- Pollos: muerte repentina, otros pollos dejan caer las alas, se aglomeran cerca del calentador. La diarrea es blanca, pegajosa y espumosa. Los pollos pueden tener un 50 por ciento de mortalidad. Adultos: en brotes severos, los adultos se encuentran débiles y deprimidos, pueden tener diarrea de color verde y marrón.

Tratamiento -- Medicinas a base de sulfa; no use aves infestadas para la crianza.

Prevención -- Compre solamente pollos que estén certificados como que no tienen pullorum e implemente prácticas sanitarias en su administración.

Coccidiosis

Causa -- Nueve tipos de coccidia (parásitos protozoarios) se esparcen a través de la comida, agua o mullido contaminado. Cada tipo ataca una porción diferente de los intestinos o ceca (apéndice intestinal). Es dificilísimo el aislar a los pollos contra la coccidia.

Síntomas -- Las señales de esta enfermedad variarán con el tipo de coccidia y el grado de inmunidad que la manada haya desarrollado contra ese tipo. Las indicaciones generales son:

disminución en el consumo de alimento; las aves encorvan la espalda, dejan caer los rabos y fruncen las plumas. Pueden tener diarrea y las deyecciones sueltas pueden contener sangre (de color marrón rojizo). Después de la diarrea con sangre, la tasa de mortalidad puede aumentar rápidamente.

Resultados post mortem -- En los pollos de menos de 16 semanas de nacidos, se muestran pecas rojizas en la pared interior de los intestinos (en casos severos, manchas color púrpura se muestran a través de la pared exterior). La pared intestinal será más gruesa que lo normal. Otras señales: marcas de color gris y blanco en el intestino superior, una substancia de color rosa o rojizo en la pared intestinal. En los pollos (de menos de nueve semanas) la ceca puede estar llena de sangre e hinchada como del tamaño de un dedo. Para las aves de más de 16 semanas de edad, se necesita un examen de laboratorio.

Tratamiento -- Si se ha confirmado que existe un brote severo entre los pollos de una a doce semanas de edad, trátelos inmediatamente con coccidiostatos recomendados localmente.

Prevención -- Hay tres métodos de prevención contra la coccidiosis.

* Desarrollo natural de inmunidad -- Permita que la manada desarrolle inmunidades sin administrar cualquier medicina a menos que haya un brote severo. Esto funciona bien cuando la manada está expuesta solamente a niveles bajos de coccidia. En condiciones bien secas, puede que no exista suficiente infección para desarrollar la inmunidad. En un ambiente muy seco, rocee el mullido con agua a intérvalos semanales para así mantener un nivel constante de inmunidad y exposición en la manada. Esto puede ser necesario donde el gallinero bien ventilado esté localizado en un área donde el nivel de humedad en el aire exterior es consistentemente menor de 50 por ciento. Las invasiones repentinas y masivas de coccidia pueden lastimar severamente a la manada. Muchas dosis de medicina pueden prevenir la inmunidad en el futuro.

* Prevención completa -- Provéale a la manada el nivel medio recomendado de coccidiostato durante sus 15 semanas iniciales. Esto prevendrá que las aves contraigan la coccidiosis; sin embargo, tampoco desarrollarán inmunidades. Utilize este método solamente para los pollos para asar y para las ponedoras que se van a mantener en jaulas de alambre.

* Inmunidad y tratamiento -- Utilize la dosis de nivel bajo recomendada durante las primeras 15 semanas. Esto debe permitir que las aves desarrollen alguna inmunidad, y que quizás ni necesiten atención. En los casos de brotes no muy severos, trate a los pollos para asar y a las ponedoras que van a las jaulas con la dosis mayor recomendada. Durante brotes severos, trate con dosis alta solamente a las ponedoras que han de mantenerse en el mullido para que desarrollen la mayor inmunidad posible. Este método es el más seguro y constituye la mejor recomendación para las manadas de tamaño pequeño y mediano.

Coccidiostatos -- Estas drogas se pueden obtener en muchas formas, combinaciones y nombres, tanto genéricos como patentizados. Resulta muy efectivo el cambiar de un tipo de droga a otro en cada ciclo para que la coccidia local no desarrolle resistencia a ninguna en particular. No mezcle una con la otra -- puede ser dañino. Siga las recomendaciones del productor.

Algunos coccidiostatos son: amprolium; amprolium con ethopabate (no para las ponedoras); arsenobencina, deje de usarlo cinca días antes de matar las aves; glyacarbylamido (no para las ponedoras), deje de usarlo cuatro días antes de matar las aves; dinitrodiphenyldisulfido; nicarbazin, deje de usarlo cuatro días antes del sacrificio; aklomide, deje de usarlo por lo menos cinco días antes del sacrificio; bithionol y methitriazamide, deje de usarlo por lo menos cinco días antes del sacrificio; 3, 5 dinitro-o-Toluamide (no para las ponedoras); y sulfaquinoxaline. Otras drogas que se pueden usar como coccidiostatos, aunque no tan efectivas como las mencionadas anteriormente, incluyen: terramicina, nidrafur, agribon, 3-Nitro, NF-180-furazolidone, nitrofurazone, phthalysulfacetamide (TSC), y sulfaethoxy-pyridazine (SEZ).

Coriza Contagiosa (Catarro)

Causa -- Una bacteria esparcida por las aves con infección crónica o aguda a las aves saludables.

Síntomas: Secreciones con mal olor de los ojos y aberturas nasales; tos; estornudos; dificultad respiratoria; los pollos sacuden la cabeza como si estuviesen tratando de librarse de algo; a menudo se encuentra donde se mantienen aves de edades diferentes y donde las aves estén demasiado aglomeradas. Es una enfermedad muy rara en las aves adultas, pero cuando se manifiesta, la producción de huevos disminuye, también el consumo de alimento. La tasa de mortalidad es muy rara.

Tratamiento -- Las drogas a base de sulfa en el alimento o en el agua eliminarán el problema en un período de dos semanas si no existen otras enfermedades o complicaciones.

Prevención -- No mezcle las aves de edades diferentes: separe todas las aves que manifiesten hinchazón en varias partes de la cabeza antes de que puedan infestar al resto de la manada; hay bacterinos o vacunas disponibles en algunos países, pero no en la mayoría. Utilize prácticas adecuadas de administración.

PARASITOS

Los parásitos, tanto internos como externos, debilitan y pueden matar a los pollos. Además de obtener su alimento del cuerpo del pollo, el parásito también puede acarrear enfermedad o aumentar la susceptibiidad del pollo a la enfermedad.

Lombrices.

Por lo menos nueve tipos de lombrices pueden infestar las varias partes internas de los pollos. Los tipos principales lo son la ascáride, las lombrices cecales y la solitaria. Las lombrices se transmiten por las heces fecales o mediante una variedad de medios intermedios, incluyendo los caracoles, las babosas, lombriz de tierra, moscas, cucarachas y otros insectos.

Síntomas -- Aumento inicial en el consumo de alimento con muy poco o ningún aumento de peso. En los casos severos, los pollos pierden peso muy rápidamente. Las aves ponedoras producen menos huevos.

Resultados post-mortem -- Ascárides grandes, halladas en el medio del intestino delgado, de color blanco amarillento, de 4 a 7.5 cm. (1-1/2 a 3 pulgadas) de largo, y considerablemente gruesas. Las lombrices cecales, halladas en los extremos ciegos de la ceca, blancas y de aproximadamente 1.25 cm. (1/2 pulgadas) de largo. Las solitarias, halladas en el intestino delgado, planas, blancas, parecidas a cintas, y segmentadas. El tamaño de estas lombrices varía desde microscópico a de 15 a 17.5 cm. (6 a 7 pulgadas).

Tratamiento -- Cada tipo de lombriz requiere un tipo específico de droga: piperazina para las ascárides, phenotiazine para las lombrices cecales y dibutyltine dilaurate para la solitaria. Algunos productores combinan una o más de esas drogas en una sola medicina. Trate como se indica para las infecciones mayores.

Prevención -- Ante todo, la limpieza. Asegúrese de que el mullido se reemplaze entre manadas, mantenga a las aves salvajes fuera del gallinero, use insecticidas contra las cucarachas y otros huéspedes intermedios y no le dé caracoles ni babosas a los pollos. Si usted sospecha la presencia de lombrices (probablemente esté correcto), trate a los pollos para asar a las cuatro semanas de edad y cada dos meses de ahí en adelante; a las aves ponederas a las diez semanas y cada dos meses de ahí en adelante.

Piojos

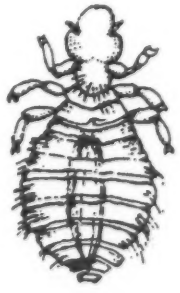
Los piojos son los parásitos más comunes en los pollos. Los piojos pasan todo su ciclo de vida en el cuerpo del ave.

Síntomas -- Irritación en la piel, escamas, plumas fruncidas, diarrea, aumentos mínimos de peso o disminución en la producción de huevos, algunas aves jóvenes muertas cuando las infecciones son de grandes proporciones.

Tratamiento -- Las aves infestadas que se encuentren en pisos elevados, en jaulas o deambulando libremente deben ser roceadas o espolvoreadas con malathion, carbaryl, pyrethins, naled, coumaphos o con preparaciones similares, usando un roceador de cosechas. En sistemas de mullido profundo, el mullido y todo el equipo, excepto los alimentadores y abrevaderos pueden ser roceados o espolvoreados. En lugares donde los productos químicos son demasiado están disponibles, algunos agricultores usan una mezcla de cenizas con polvo de sulfuro o pólvora que se consigue en el mercado local. Aproximadamente 20 gramos de polvo de sulfuro a 1 kg. de cenizas frías o una proporción de 1:50 resulta ser una medida efectiva.

Prevención -- Mantenga los nidos limpios. Si usted usa perchas, píntelas con sulfato de nicotina -- el calor del cuerpo del ave creará ciertos gases que matarán a los piojos. Algunas personas usan creosota en las grietas y juntas de las perchas (carbolineum).

Una clase de piojo de gallina



Acaros

Los ácaros son criaturas casi invisibles, de apariencia arácnida que existen en especies variadas. Algunos ácaros permanecen en las aves continuamente, mientras otros solamente atacan de noche.

Síntomas -- ácaros causantes de escamas en la piel: las aves muestran parálisis, patas hinchadas, escamosas y con cáscaras. ácaros rojos (nocturnas): pérdida de peso y producción de huevos, anemia. Acaros desplumadores (base de las plumas): las aves se halan las plumas para aliviar la picazón.

Tratamiento -- Ninguno para las patas escamosas, escoja y remueva a las aves afectadas. Para otro tipo de ácaro, se recomienda el mismo tratamiento que para los piojos.

Prevención -- Vea la sección de Piojos.

Garrapatas

Además de chupar la sangre, las garrapatas de aves (criaturas planas, de forma ovalada y de color marrón rojizo), pueden transmitir la spiroketosis. La spiroketosis, o fiebre causada por la garrapata, tiene como resultado la muerte repentina sin muestras de ningún otro síntoma. Por lo regular, las garrapatas se hallan en las áreas áridas y secas. Las garrapatas pasan parte del tiempo en las grietas en las paredes, perchas y otro equipo de madera y son muy difíciles de encontrar. Si usted sospecha la presencia de garrapatas, rebusque con un cuchillo dentro de las grietas en las planchas y examínelas minuciosamente.

Síntomas -- Pérdida de apetito y peso, posible anemia.

Tratamiento -- Se recomienda el mismo tratamiento que para los piojos. Ataque agresivamente las infecciones, quitando el mullido y el equipo, palpando en las grietas en los alimentadores y otros lugares en búsqueda de garrapatas, limpiando y roceando en todas partes, y repitiendo este proceso dos veces en intérvalos de dos semanas y una vez seis meses más tarde. Si el techo es de paja, cámbielo. Si el gallinero es viejo, considere construir uno nuevo. Algunos agricultores pasan un soplete sobre el cemento y otros materiales no-inflamables.

Prevención -- Los alimentadores, nidos y otro equipo que estén hechos de lámina metálica se pueden mantener más fácilmente sin garrapatas que los que están hechos de madera. Las perchas suspendidas con alambre son más seguras que las que se colocan en los estantes.

OTROS PROBLEMAS DE SALUD

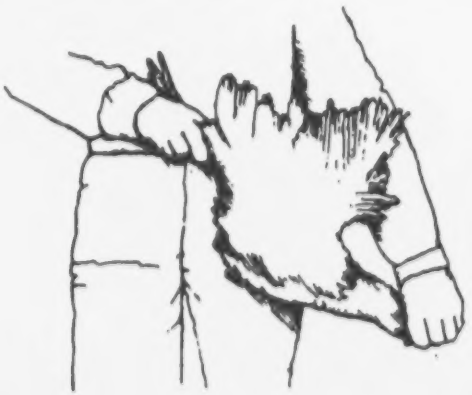
El alimento que se almacena inadecuadamente o que se mantiene por demasiado tiempo, puede dañarse, causando botulismo u otas clases de envenenamiento. Cuando esté cerca de los pollos, tenga mucho cuidado al usar insecticidas, veneno para ratas, motores de gasolina (petrol) y otras fuentes de envenenamiento. Los pollos que están aglomerados o con falta de cuido adecuado pueden comenzar a picotearse unos a otros.

CONDUCIENDO UN EXAMEN POST MORTEM

El mirar cuidadosamente el cuerpo y el interior de un pollo que ha muerto por causas desconocidas puede ayudar a identificar las razones. Las aves que estén muy enfermas y sin esperanza alguna de recuperación, deben ser eliminadas usando métodos aprobados localmente, o dislocando sus pescuezos.

Cuando se sacrifiquen pollos saludables, resultará muy útil el examinar las partes internas y externas de la mayor cantidad posible de los mismos. Tome nota de la posición, el tamaño, el color y la textura de todos los órganos internos. Entonces, cuando usted esté trabajando con un ave enferma, estará mucho mejor preparado para identificar anormalidades.

Este manual no intentará brindarle instrucciones en cuanto a cómo diagnosticar la mayoría de las enfermedades -- ésto se logra mejor con publicaciones especiales con ilustraciones a todo color -- pero hay ciertas señales que usted debe buscar.



Metando la gallina. Estire el cuello y tuerzalo hacia atras alrededor del dedo pulgar.

Examine al ave muerta tan pronto como sea posible, antes de

que las condiciones del cuerpo cambien. Tome notas a medida que trabaja. Esto ayudará a los veterinarios o técnicos de laboratorio, si están disponibles, a identificar el problema. Lo mejor sería que usted llevase o le enviase al veterinario o laboratorio unas cuantas aves enfermas pero que aún estén vivas, para propósitos de diagnóstico. Sin embargo, ésto resulta muy poco práctico.

En un exámen post mortem, examine primero el exterior del ave. Busque piojos o ácaros, particularmente alrededor del orificio, que puedan haber causado la muerte. Partes descoloridas en la cabeza, como la cresta y las carnosidades, son índice de varias enfermedades. Estire el pescuezo, hale la lengua y examine la garganta y el tubo de aire para buscar nódulos con apariencia de queso (crecimientos), señales de viruela. Examine las aberturas nasales en búsqueda de olores a pudrición, Si las patas se sienten ásperas, escamosas e hinchadas, pueden indicar la presencia de piojos. Busque hinchazón en las patas y uniones de las alas y busque también exceso de grasa abdominal. También busque manchas obscurecidas que pueden ser resultado de picadas de escorpión.

Abra el ave cuidadosamente. Con un cuchillo o con tijeras, corte por el lado de la boca y el esófago. Busque lesiones (áreas lastimadas) de viruela, hongos, excesos de sangre o mucosidades, y otras anormalidades y materia extraña y nódulos. Rasgue la laringe y la tráquea, buscando excesos de mucosidades, inflamaciones, sangre y materias cremosas.

Para mirar dentro del ave, primero rasgue la piel sobre las uniones de las caderas y descoyúntelas para que el cuerpo quede

plano. Agujere y corte la piel desde justamente debajo del punto del esternón hasta la cabeza. Hale la piel hacia los lados para revelar la pechuga. Con tijeras gruesas, corte a través de los huesos fuertes y de las costillas en ambos lados de la quilla (parte del centro del esternón), y quite los músculos de la quilla, y la pechuga. Haga ésto con mucho cuidado para no dañar los órganos internos. Examine buscando líquidos en la cavidad del cuerpo. En las hembras, examine la cavidad corporal para buscar yemas rotas (un líquido negro aparecerá si la yema rota ha estado en el cuerpo por un tiempo.)

Rasgue el buche, quite la comida (note si algo huele agrio), y examine por dentro para ver si hay gusanos, hongos y otros problemas. Examine el hígado, notando su color (marrón obscuro es normal), y mirando a ver si hay lesiones o nódulos (los suaves pueden indicar leukosis). Examine el corazón en busca de lesiones, hemorragias en la grasa, y materia cremosa o líquido en el interior. Examine el bazo y los bronquios en busca de lesiones y nódulos. Tome nota del color y la textura de los pulmones (normalmente de color rojo y esponjosos, y flotarán en el agua). Busque líquidos (pulmonía), tumores, nódulos, y congestión (rojo obscuro, se hundirán en el agua).

Remueva los intestinos y busque tumores, nódulos o hemorragias. Rasgue los intestinos para ver si hay lombrices y otros problemas. Si hay paredes intestinales gruesas, ésto puede indicar la presencia de lombrices microscópicas o de coccidiosis. También busque sangre, inflamación y exceso de mucosidad. Si encuentra sangre en la ceca, mire a ver si hay materia cremosa, cicatrices en la parte interior y si hay lombrices cecales.

Abra el proventículo (estómago verdadero, localizado en la unión del esófago y la molleja), buscando hemorragias, lombrices o inflamación. Rasgue la molleja a ver si hay erosión. La erosión en la molleja resulta a menudo por una deficiencia en la nutrición y se indica cuando se ven úlceras o pellejos salidos en la molleja. Examine los riñones en busca de uratos (material blanco) en los pasajes internos. Examine los nervios braquiales -- si están hinchados, pueden indicar leukosis. Note el tamaño y el color de la hiel (de color verde por lo regular). En las ponedoras, examine el ovario y el oviducto par buscar excesos de grasa y roturas que puedan acarrear las yemas hasta dentro de otras áreas del cuerpo.

8. Alimentación y nutrición

Por cada animal hay cierta cantidad y balance óptimos de alimentos o nutrientes que producirán condiciones físicas, tasas de crecimiento y (en el caso de los pollos) productividad superiores. Es bueno entender que tanto la cantidad como el balance son muy importantes para alcanzar la máxima productividad. No basta proveerle a una ponedora todo el alimento que pueda comer. Al pollo le gustaría comer maíz y muchas legumbres frescas porque estas cosas le parecen atractivas (los pollos no distinguen los sabores). Sin embargo, como es en el caso de los seres humanos, lo que es más atractivo no es a menudo lo que es mejor para el bienestar del pollo, y a la misma vez para el agricultor. Por lo tanto, se necesitan la nutrición, el balance y control adecuados de parte del agricultor en cuanto a lo que el pollo ha de ingerir. Un error muy común en la alimentación de las aves es proveerle un alimento bien balanceado en términos de nutrición y entonces arruinar el balance proveyendo cantidades excesivas de legumbres, cereales en grano, etc. como alimento adicional. Esta práctica es aceptable si el programa de alimentación incluye estos artículos al formular el balance final.

Ya que los pollos tienen un ciclo corto de vida y son fáciles de contener, muchos científicos han estudiado las formas en las que varias dietas les afectan. Se ha aprendido

mucho sobre este tema -- demasiado para poder ser discutido en este manual.

En el proceso de mejorar las operaciones de las distintas razas, el avicultor quizás invertirá más dinero en el alimento que en todos lo demás aspectos necesarios para la operación. Por esta razón, debe tenerse mucho cuidado al escoger un buen plan de alimentación. Tiene que existir una fuente segura de buen alimento para las aves, sea que se consiga localmente o que sea preparado comercialmente. Los alimentos comerciales son los más fáciles para trabajar. En las localidades remotas, quizás sean demasiado caros o no estén disponibles. En sitios donde los alimentos comerciales estén disponibles y se usen exitosamente por algunos agricultores, los mismos serán la fuente de alimento escogida por todos los agricultores.

Cabe explicar el concepto de "demasiado caro". El resultado final de cuánta ganancia se puede obtener usando un alimento es más importante que el costo del alimento propio. Un abastecimiento constante de alimento bien balanceado puede resultar en mayores ganancias por ave que un alimento que cueste la mitad, pero que no está tan disponible o que no está debidamente balanceado en su contenido nutricional.

Si no hay disponible un buen alimento comercial, la mejor alternativa para las operaciones de razas mejoradas es la de considerar el mezclar ingredientes locales (por lo general fuentes de energía) con un "concentrado de proteínas" y una mezcla de vitaminas y minerales. Por lo regular, los concentrados de proteína están disponibles cerca de las áreas urbanas y costaneras donde son importados o se mezclan localmente usando pescados y otras fuentes de enrgía. Estos concentrados se pueden

trasladar a áreas más remotas y se pueden mezclar con maíz local, pulimento de arroz, tapioca, tubérculos y otros ingredientes altos en carbohidratos.

La única otra alternativa es la de mezclar alimentos usando solamente ingredientes disponibles a nivel local.

El enfoque específico que se tome en alcanzar las necesidades nutricionales de las aves depende de varios factores:

* Tipo de pollo -- las razas mejoradas no producirán bien a menos que el alimento que se les provea contenga un balance nutricional adecuado. Los pollos campestres pueden llevar una dieta variada y pueden sobrevivir bajo condiciones alimenticias por debajo de lo ideal. Ya que estas aves no producen mucho, los pollos campestres pueden convivir muy bien con alimento producido a nivel local (no comercial). Sin embargo, también han de crecer más rápidamente y producirán mejor si el alimento se mejora.

* Tamaño de la operación-- Si el agricultor solamente tiene 100 pollos, le resultará más caro y seguramente le tomará más tiempo el mezclar alimento que lo que sería conseguirlo de una fuente comercial. Además, mientras más pequeña sea la operación avícola, menos confiable o constante será el abastecimiento de los ingredientes necesarios. Si hay aproximadamente 20 agricultores pequeños, una cooperativa avícola con servicios de mezcla y almacenamiento de alimento podría satisfacer las necesidades.

* Condiciones climatológicas--En los climas calientes con condiciones húmedas, el alimento no se puede almacenar más de un mes sin que se dañe. Las vitaminas deterioran rápidamente en los climas calientes y tiene que usarse bien pronto después de comprarse a menos que haya disponible algún tipo de refrigeración. Como ya hemos dicho, las operaciones grandes de la mezcla de alimentos pueden comprar y usar las vitaminas rápidamente. Todos los ingredientes que contengan grasas se deben usar pronto también. Si hay disponible un anti-oxidante comercial, y si no es muy caro, cómprelo y mézclelo con cualquier ingrediente que contenga grasas.

* Disponibilidad de los alimentos comerciales--Además del factor del costo que mencionamos anteriormente, se deben considerar otros factores en favor de los alimentos comerciales. El abastecedor comercial se encarga de la compra de ingredientes, la negociación de precios,

traslado, planificación por adelantado, almacenamiento, y contratación con otros abastecedores. Si hay disponible algún alimento comercial y usted no puede responder en cuanto a de dónde provendrán los ingredientes el año siguiente para su operación de mezcla, quizás usted tenga que depender de la fuente comercial. Usted debe asegurarse de que tendrá la mezcla adecuada de ingredientes para proveer todos los nutrientes necesarios siempre.

* Tipo de operación -- La operación de pollos para asar requerirá un abastecimiento constante de alimento por solamente siete a diez semanas. Los ingredientes pueden estar disponibles durante períodos cortos de tiempo de acuerdo con la cosecha y molida de granos, temporada de pesca y otras variedades de temporada. Las operaciones para ponedoras son distintas. Para lograr el éxito, el alimento tiene que estar siempre disponible y en forma continua todo el año.

ALIMENTOS COMERCIALES.

Excepto en algunas áreas remotas, los agricultores quizás usarán alimentos comerciales para las operaciones de razas mejoradas. Por lo regular, el alimento comercial se conseguirá en forma de mezcla seca llamada "mash". Sean mezclados localmente o comercialmente, los alimentos deben llenar las necesidades proteínicas de los pollitos, de los pollos que están creciendo (etapa entre pollitos y adultos), los pollos para asar o las aves ponedoras. Lo que distingue cuál alimento ha de darse a las diferentes edades y tipos de pollo es el contenido proteínico. Los alimentos comerciales se venden con las siguientes designaciones:

* Mezcla para pollitos -- Provisto desde el tiempo de incubación hasta las ocho semanas, esta mezcla contiene un 20 por ciento de proteína.

* Mezcla para pollos en crecimiento -- Provisto de las 9 a las 20 semanas, esta mezcla contiene un 16 por ciento de proteínas.

* Mezcla para pollos para asar--Desde la incubación hasta la venta, los pollos para asar necesitan grandes cantidades de proteína para su rápido crecimiento. Su alimento contiene un 22 por ciento de proteína.

* Mezcla para ponedoras--A través del periodo de poner, las gallinas reciben una mezcla que contiene de un 16 a un 18 por ciento de proteinas. (Este es el nivel que se recomienda por lo general. Sin embargo, los estudios indican que un nivel de 15 por ciento es suficiente para mantener un nivel alto de producción siempre y cuando el contenido de aminoácidos esenciales esté balanceado. Donde los costos de proteínas son muy altos, puede resultar provechoso tratar con el nivel de 15 por ciento. Si no, use de un 16 a 17 por ciento para permitir un buen margen de seguridad.)

Si usted está usando un alimento comercial, quizás quiera llevarlo a inspeccionar por un laboratorio de vez en cuando para asegurarse de que continúa teniendo el contenido adecuado. Quizás su gobierno local puede ayudarle.

Algunos agricultores que están utilizando alimento comercial querrán darle legumbres y granos de cereal a los pollos. Muchas veces, las legumbres se usan para disminuir el canibalismo o para lograr que el color de las yemas sea más obscuro. Si se usan legumbres, trate de estimular el uso de los tipos con alto contenido de proteína tales como la alfalfa, el trébol, habas, arvejas y lentejas. No estimule el uso de granos de cereal a menos que la cantidad provista esté incluida en los planes de mezcla de alimento. Cada grano de maíz, arroz, etc. (que casi no contiene proteínas) ingerido disminuye el grado ingerido de proteinas, vitaminas y minerales contenidos en la ración balanceada.

Métodos de alimentación.

Algunos métodos de alimentar pollos son:

* Granos enteros -- Muchas veces, los alimentadores se utilizan para los granos enteros, sean por sí mismos o mezclados con otros nutrientes. Algunas veces, el grano entero se puede esparcir en el mullido. El método de grano entero no se recomienda. Cuando se mezcla con otros ingredientes, el grano se come primero, resultando ésto en una dieta desbalanceada; cuando se mezcla, una gran cantidad del grano entero se contamina o se pierde.

* Mezcla majada y húmeda -- Los pollos por lo regular comen más mezcla majada húmeda que la seca debido a que disfrutan más de su consistencia. Sin embargo, las mezclas majadas húmedas, especialmente en los climas calientes, se dañan muy rápidamente. Si se provee este tipo de mezcla para aumentar el consumo de alimento y agua en el clima caliente, provea solamente la cantidad que haya de consumirse en dos horas.

* Mezcla seca -- Por lo regular, cuando esté bien balanceada y almacenada, la mezcla seca es la mejor manera de alimentar a los pollos en contención.

* Pelotillas o migajas -- Las mezclas comerciales en forma de pelotilla o de migajas, son excelentes pero por lo regular son muy caras.

* Alimentos mezclados en el hogar -- La decisión de mezclar alimento o de utilizar una fuente comercial ha sido siempre tema de discusión.

Se deben considerar los siguientes factores:

* Economía -- ¿Es realmente más barato y/o más provechoso el mezclar alimentos?

* Logística -- ¿Habrá una fuente confiable y constante de abastecimiento de ingredientes disponibles que resultará en la obtención de mezcla adecuada durante todo el año?

* Equipo -- ¿Hay equipo disponible para mezclar alimento? Si no, ¿se puede construir localmente?

* Tecnología -- ¿Se harán provisiones para asegurar el conocimiento requerido para la mezcla adecuada de alimento en el área local?

* ¿Está el alimento comercial a la par con lo que uste mismo puede mezclar? ¿Es consistente la compañía comercial en su trabajo de preparación de alimento?

Si es más barato y factible el mezclar alimentos balanceados, el proceso no es difícil de aprender. El problema de

obtener un abastecimiento continuo de ingredientes constituye la mayor preocupación. El proceso de mezclar alimentos requiere tiempo y paciencia, especialmente en la formulación de raciones.

Si usted ha decidido tratar de mezclar su propio alimento, necesitará aprender sobre los requisitos de nutrición de los pollos, lo que dichos nutrientes son, las fuentes de nutrientes, cómo formular una ración balanceada, y la mecánica de mezclar los varios nutrientes adecuadamente. Algunos ingredientes contienen substancias tóxicas, otros demasiada fibra, y usted necesitará saber cómo evitar la inclusión excesiva de éstos en sus mezclas. Por último, una vez mezclado, el alimento se debe almacenar adecuadamente. Gran parte de la información en esta sección de mezcla de alimento se hallará en los apéndices en la parte de atrás de este manual.

REQUISITOS DE NUTRICION DE LOS POLLOS

Energía

Las aves necesitan de la energía, medida en calorías, para moverse, comer, digerir, crecer, mantener la temperatura adecuada, y en el caso de las ponedoras, producir huevos. Los pollos obtienen la energía de:

* Carbohidratos--Los granos, raíces, tubérculos y otros alimentos con almidón y azúcares proveen los carbohidratos, que son la fuente principal de energía en las raciones mejor balanceadas. Cuando el pollo come

almidón, las moléculas grandes e insolubles se convierten en glucosa (azúcar). Este proceso, conocido como la digestión, es posible debido a la acción de las enzimas digestivas que se pasan al intestino en forma de secreciones. Una vez formada, la glucosa se absorbe a través de la pared intestinal hasta la sangre y hasta las células del cuerpo. Los carbohidratos se pueden dividir en dos categorías:

Extractos sin nitrógeno--Estos se pueden digerir bien para formar la glucosa, material muy rico en energía (almidón)

Fibra cruda-- la celulosa y otros materiales difíciles de digerir: alfalfa, alcandía, bren, avenas. Se debe considerar el contenido de fibra de los ingredientes del alimento en relación a la formulación. Usted debe evitar el exceso de fibra. Si la dieta contiene demasiada fibra, el pollo no podrá comer suficiente alimento para llenar sus necesidades de energía, proteína, etc. Un problema muy común en muchos países es el uso de demasiado bren de arroz en el alimento. El bren de arroz es un ingrediente bueno y de bajo costo pero que a menudo contiene un alto contenido de fibra. En cuanto sea posible el alimento mezclado no debe contener más de un cinco a siete por ciento de fibra.

* Grasas-- Contienen más del doble del valor de energía de los carbohidratos. Por lo regular, las grasas son demasiado caras para utilizarse con los alimentos de las aves debido a la demanda para consumo humano. Además, las grasas se rompen rápidamente, dañando el alimento. Mientras más grasas haya en el alimento, menos tiempo se puede almacenar sin que se dañe. Al alimento dañado debido a las grasas se le llama rancio. Algunos alimentos que contienen grasas son harina de pescado y la harina de cacahuete.

Los pollos no usan toda la energía que se comen. La energía que se puede usar se llama energía metabolizable (EM). El resto de la energía se bota en las heces fecales.

Los requisitos específicos de energía de los pollos depende de la edad, el nivel de producción (en las ponedoras) y las condiciones ambientales (grado de confinamiento, temperatura) al igual que de otros factores. En cuanto a la formulación de alimento, los requisitos de energía para las diferentes edades de

pollos son:

Energía Metabolizable (EM)

	calorías/lb.	calorías/kg
0-8 semanas	1,250	2,750
8-20 semanas	1,280	2,815
20 semanas y más	1,335	2,950

Proteínas

Las proteínas consisten de varias combinaciones de aminoácidos. Los aminoácidos son esenciales para el desarrollo de los tejidos y para las funciones corporales. Los pollos no pueden crear los aminoácidos esenciales. Las fuentes proteínicas de alta calidad contienen las mayores cantidades de aminoácidos esenciales. Las fuentes que son bajas en aminoácidos esenciales también son bajas en calidad proteínica. Las proteínas animales, como la harina de pescado y carne, son de alta calidad. Las proteínas vegetales se consideran de baja calidad. Consulte el Apéndice E de este manual para ver los requisitos de proteínas y aminoácidos.

De los 13 aminoácidos mencionados en el Apéndice E, solamente la arginina, la lisina, la metionina, la cistina y el triptofán son de alguna importancia en la formulación de alimentos, porque éstos son los más limitados en muchas fuentes proteínicas. Por lo tanto, es difícil llenar los requisitos mínimos de estos nutrientes esenciales. El alimento mezclado puede tener deficiencias en estos cinco aminoácidos aún si el contenido proteínico total del alimento es adecuado. De éstos, los más importantes son los requisitos de lisina, metionina y

cistina. Estos deben llenarse primero. De seguro, todos los demás requisitos de aminoácido se encontrarán en el alimento que tenga suficiente de estos tres. Para lograr los requisitos mínimos de estos aminoácidos, usted quizás necesitará por lo menos una fuente de proteína animal.

VITAMINAS

Las vitaminas son compuestos orgánicos requeridos en cantidades extremadamente pequeñas pero esenciales para el crecimiento normal, la salud y la productividad.

* Vitamina A -- Los requisitos se expresan en unidades de la Farmacopea Estadounidense (U.S.P.), que son las mismas que las Unidades Internacionales (I.U.). La vitamina A puede destruirse fácilmente con el calor, la luz solar y el contacto con el aire, minerales y aceites rancios. La vitamina A se encuentra en el maíz, la alcandía, la soya, la alfalfa y todos los vegetales verdes de hojas.

* Vitamina D -- Los requisitos se expresan en Unidades Internacionales para Pollitos (I.C.U.). Estas unidades miden solamente la cantidad de vitamina D_3 y no la vitamina D_2 debido a que los pollos pueden utilizar solamente la D_3. Los pollos expuestos diariamente a la luz solar pueden crear su propia D_3 en su alimento. Por lo regular, el uso de vitamina D_3 artificial es necesario para las unidades contenidas.

* Vitamina E -- Ya que los granos de cereal contienen una gran cantidad de vitamina E, no habrá deficiencia en los alimentos para pollos.

* Riboflavina -- Los alimentos con solamente granos de cereal en la mezcla tienen probablemente deficiencias de riboflavina.

* Acido pantoténico -- Las raciones con suficiente riboflavina tendrán suficiente ácido pantoténico.

- Otras vitaminas -- Los pollos requieren otras vitaminas como la vitamina K, niacina, tiamina, piridoxina, biotina, colina. No habrá deficiencia de estas vitaminas en las mezclas de alimento bien balanceadas.

MINERALES

Los minerales son elementos básicos cuyo uso es necesario para muchas funciones vitales. No todos los minerales necesarios se podrán hallar en un alimento bien balanceado. Por lo tanto, se añadirán suplementos minerales (Vea el Apéndice E.)

- Sal -- Se añadirá a la mezcla de alimento a menos que se incluya la harina de pescado con un contenido muy alto en sal.
- Calcio y fósforo -- Por lo general, han de proveerse por separado (para las ponedoras).

SUBSTANCIAS NO NUTRIENTES PARA EL ALIMENTO

- Cascajo (Grit) -- El cascajo consiste de piedrecillas que se usan en la molleja del pollo para moler el alimento. Por lo general se provee en un alimentador por separado.
- Agua -- Necesaria para toda clase de vida.
- Medicamentos -- A menudo, los medicamentos se mezclan a menudo en el alimento para controlar la coccidiosis. Los medicamentos contra la coccidiosis se llaman coccidiostatos. Los antibióticos se incluyen muchas veces en niveles bajos para estimular el crecimiento. Cuando se usan con propósitos médicos, se recomiendan niveles altos por cortos períodos de tiempo por cada enfermedad específica. Los antibióticos no se usan para la prevención de enfermedades porque, si se administran a un nivel constante por un período largo de tiempo, se desarrollarán bacterias resistentes al antibiótico. Después de las 20 semanas, los antibióticos no se usan para estimular el crecimiento.

LIMITES DE USO DE INGREDIENTES

El apéndice E incluye una lista de los ingredientes que se deben usar solamente en forma limitada en la mezcla de alimento. Algunas razones para esta limitación lo son:

- Fibra -- El contenido en el alimento será demasiado alto si se usa más de la cantidad recomendada de algunos ingredientes.
- Toxinas -- La harina de orujo de algodón contiene toxinas y se debe usar solamente en cantidades limitadas. Lo mismo con la harina de soya a menos que se trate con calor.
- Sabor apetitoso -- El uso excesivo de algunos ingredientes o su textura (polvorienta o de goma) hará que el alimento no le apetezca a los pollos resultando ésto en un consumo menor del alimento.
- Huevos con sabor a pescado -- Esto resulta cuando se usa demasiada harina de pescado.
- Balance bajo de nutrición -- Demasiada cantidad de algún ingrediente (más del 50 por ciento de pulimento de arroz, por ejemplo) hará difícil el balancear la ración. Las cantidades que se mencionan se presentan en algunos casos para ayudarle a alcanzar una ración balanceada.

FUENTES DE NUTRIENTES PARA ALIMENTOS

Las tablas en el apéndice D mencionan la cantidad de nutrientes contenidos en 33 fuentes. Usando los requisitos de nutrientes mencionados en los apéndices, y los métodos delineados en las siguientes páginas, usted puede calcular un balance alimenticio.

Usted puede añadir su propia lista de ingredientes para usar como fuentes de nutrientes. Usted quizás tenga termitas, sobras

de carne de una casa faenadora para cocinar, secar al sol y moler; guineos, papayas, panapén, ipil-ipil (Leucena), y/o habas. Consulte con las autoridades locales en cuanto a los ingredientes que no sean convencionales para asegurarse de que son seguros y recomendables.

FORMULANDO UNA RACION

El lograr una ración balanceada (alimento para pollos) requiere bastante prueba, paciencia y determinación. Pero, con una buena fórmula, el agricultor podrá ahorrar dinero y controlará los costos de alimento (lo que es el gasto mayor del agricultor).

Familiarízese con el precio, valor nutritivo, disponibilidad y otras características de todos los forrajes actuales y potenciales en su área. Si no se mencionan en las tablas de formulación de alimentos, un nutricionista local quizás tenga información sobre los mismos. Los pasos a seguir en la formulación de alimento son:

Primer paso -- Comienze por satisfacer los requisitos proteínicos, tanto en cantidad como en calidad (cantidades de aminoácidos esenciales). Para acercarse, use una fuente animal y una fuente proteínica vegetal. Asegúrese de que se cumplan los requisitos de lisina y metionina (metionina y cistina, en vez de metionina solamente, resultará bien). Los requisitos de lisina y metionina son los más difíciles de satisfacer. Por lo tanto, son los primeros en

balancearse. Cuando esté calculando los requisitos de proteína, busque también las fuentes de carbohidrato de bajo costo y altas en energía, tales como el maíz, trigo, harina de yuca y pulimentos de arroz. Alguna proteína se puede encontrar en estas fuentes y ésto puede disminuir los costos totales de alimento. Cuando los requisitos de lisina y metionina se hallan cumplido, asegúrese de que todos los requisitos de aminoácidos se hallan llenado también.

Segundo Paso -- Entonces, balancee los contenidos de proteína y energía. Las aves comen primordialmente para mantener sus necesidades de energía. Esto significa que comerán más de una ración baja en energía que de una ración alta en energía. Si la ración tiene demasiada energía, los pollos comerán menos alimento, satisfaciendo así sus necesidades de energía pero no sus otras necesidades, especialmente la proteína. En una dieta como ésta, el contenido de proteína se debe aumentar. Es más seguro el sobrepasar el mínimo de proteína que no alcanzarlo. En este paso, calcule el contenido total de fibra del alimento. Trate de mantenerlo por debajo del cinco por ciento.

Ejemplo -- Si el alimento para los pollitos (20 por ciento de requisito proteínico) tiene 3,000 calorías por kilogramo (1,373 calorías por libra), lo que es más de las 2,750 (1,250) necesarias, el contenido de proteína se debe aumentar a un 21.9 por ciento.

	por kg. (por libra)	
requisito calórico	2,750 (1,250)	20% requisito de proteína
	--- =	
contenido calórico	3,000 (1,373)	21.9% nivel proteínico ajustado

Mantenga la proporción de calorías a proteínas a la par con las diversas necesidades de las aves. Trate de mantenerse dentro del dos por ciento de proporción.

Proporción de calorías y proteínas: La proporción de calorías y proteínas se calcula dividiendo el número de puntos de percentila en el requisito de proteína de un tipo específico de ave o grupo de edad. El resultado o proporción es útil solamente como guía al cotejar para asegurarse de que tiene suficientes proteínas en el alimento.

Ejemplo: Para el alimento de los pollitos usted necesita por lo menos 2,750 calorías por kilogramo y 20 por ciento de proteínas. La proporción de calorías y proteínas es:

2,750 / 20 = 137 proporción de calorías y proteínas.

En el ejemplo anterior, teníamos 3,000 calorías y un requisito de 20 por ciento de proteínas. Para probar el balance entre la proteína y la energía, la proporción de caloría y proteína es:

3,000 / 20 = 150 proporción de calorías y proteínas.

Ya que la proporción adecuada es de 137, el contenido de proteína se debe ajustar a un 21.9 por ciento, resultando ésto en:

3,000 / 21.9 = 137 la proporción correcta.

Tercer Paso -- Si el calcio y el fósforo en su fórmula es bajo, añada piedra caliza, difosfato de calcio o harina de hueso para cumplir con los requisitos. Para que las aves los aprovechen, mantenga el doble de calcio en el alimento. Usted solamente necesita cerca del 60 por ciento del requisito de calcio en el alimento si la manada tiene acceso a una fuente alimentadora con calcio.

Cuarto Paso -- La mayoría de los alimentos, especialmente la harina de pescado o de carne, contienen sal. Por lo tanto, añada cerca de 0.25 por ciento de sal a la ración, es decir, 250 gramos por cada 100 kilogramos (4 onzas por cada 100 libras.)

Quinto Paso -- El balancear los contenidos de vitaminas y minerales en varios alimentos requiere muchos cálculos. Un método más fácil y aceptable para llenar estas necesidades es con un suplemento comercial con vitaminas y minerales. Si usted sigue las instrucciones de este suplemento comercial, las aves alcanzarán una cantidad suficiente de sus necesidades sin excesos dañinos.

EJEMPLO DE FORMULACION DE ALIMENTO PARA POLLITOS

Suponga que lo siguiente está disponible:

	Costo		Porciento	Costo	
Fuente	100kg.	100 lbs	de proteinas	p/kg.	p/lb.
Carbohidrato:					
22. Pulimento de arroz	$4.95	$2.25	11	--	--

190

Fuente	Costo 100kg.	100 lbs	Porciento de proteinas	Costo p/kg.	p/lb.
24. Alcandía	$8.25	3.75	9	--	--
5. Maíz	9.90	4.50	8.5	--	--
Proteina:					
7. Harina de orujo de algodón	7.70	3.50	44	0.18	0.08
27. Harina de soya	17.60	8.00	50	35	16
13. Harina de pescado	24.20	11.00	60	40	18

Balancee la cantidad y la calidad de la ración de proteína. Los pollitos necesitan por lo menos 20 por ciento de proteínas, 1.1 por ciento de lisina y 0.75 de metionina (o metionina y cistina) en una ración que contenga 2,750 calorías de EM por kg. (1,250 calorías por libra). La harina de orujo de algodón es la fuente más barata de energía, pero no se puede usar para más del 15 por ciento del alimento. La harina de soya es la que le sigue en bajo costo, y ayudará a balancear el relativamente bajo contenido de lisina de la harina de orujo de algodón. Las tres fuentes de carbohidratos suplen cantidades casi iguales de energía y sus contenidos de proteínas son muy similares.

Por lo tanto, en este ejemplo, utilize pulimento de arroz casi a su máximo permisible (50 por ciento), porque es el más

barato. Aunque el maíz brinda mucha Vitamina A, es demasiado caro. En vez de maíz, use alcandía como fuente secundaria de carbohidrato.

EJEMPLO DE FORMULACION DE ALIMENTO PARA POLLITOS

	Kg.	Proteina		Lisina		Metionina		Cistina		Calorías
		%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	
Pulimento de arroz	45	11	4.9	0.5	0.22	0.2	0.09	0.11	0.049	148,500
Alcandía	20	9	1.8	0.2	0.04	0.16	0.03	0.15	0.03	66,000
Harina de orujo de algodón	15	45	6.6	1.8	0.27	0.66	0.10	0.90	0.135	30,030
Harina de soya	20	50	10.0	3.2	0.64	0.7	0.14	0.74	0.15	50,600
Total kg	100	23.2		1.17		0.36		0.364		295,130

* Total kg X calorías por kg. Para hallar la EM por libra, divida por 2.2.

Esta ración de prueba tiene cerca de 2,951 calorías por kg., más de la necesaria, así que se debe añadir más proteína.

$$\frac{\text{requisito calórico } 2{,}750}{\text{requisito calórico } 2{,}951} = 20\% \text{ requisito proteínico} : 21.5\% \text{ nivel proteínico ajustado necesario en esta ración}$$

Esta ración tiene:

	Contenido de la ración de prueba	Requisito
Proteína	23.30%	21.5%(ajustado)
Lisina	1.17%	1.2
Metionina y Cistina	0.17	0.8

La ración de prueba es demasiado alta en cantidad de proteinas, pero deficiente en lisina y metionina más cistina. Parte de la

harina de soya se puede substituir por parte de la harina de orujo de algodón, ya que la harina de soya tiene un contenido más alto de lisina. Sin embargo, la ración aún no tiene suficiente metionina. La proporción total de harina de soya se puede aumentar, sin tocar la harina de orujo de algodón, pero entonces el nivel de proteína resultaría ser demasiado alto.

Sin embargo, la harina de pescado, que no se incluyó en la primera ración de prueba debido a su costo, es una buena fuente de lisina y metionina. Si se substituye parte de la misma por la harina de soya, se alcanzarán las necesidades de calidad proteínica. Ya que la cantidad proteínica en la primera ración de prueba es demasiado alta, se debe disminuir la proporción de alcandía (el pulimento de arroz ya se está usando al nivel máximo permisible.)

SEGUNDO EJEMPLO DE FORMULACION DE PRUEBAS

	Kg.	Proteina		Lisina		Metionina		Cistina		EM* Calorías
		%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	
Pulimento de arroz	45	11	4.9	0.5	0.22	0.2	0.09	0.11	0.049	148,500
Alcandía	20	9	2.2	0.2	0.05	0.16	0.04	0.15	0.037	82,500
Harina de orujo de algodón	15	45	6.6	1.8	0.27	0.66	0.10	0.9	0.135	30,030
Harina de soya	5	50	2.5	3.2	0.16	0.7	0.035	0.74	0.037	12,320
Harina de Pescado	10	60	6	5.2	0.52	2	0.2	0.95	0.095	26,400
Total kg	100	22.2		1.22		0.465		0.353		299,750

La segunda ración de prueba, con 1.22 por ciento de lisina y 0.82 por ciento de metionina y cistina, llena los requisitos de calidad proteínica. La EM de la ración es de 2,997 calorías por kg. Para ajustar el nivel de proteína al nivel de energía:

requisito calórico	2,750	20%	requisito proteínico
	----- =		
requisito calórico	2,997	21.8%	nivel ajustado de proteína necesario en esta ración

El contenido de proteína en esta segunda ración de prueba, 22.2 por ciento, es un poco más alto que la necesidad ajustada, pero así se va a la segura.

Finalmente, cotejando la arginina y el triptofán (Apéndice E), encontramos que estos requisitos de aminoácido se han logrado. (La ración tiene 1.49 por ciento de arginina, más del 1.2 por ciento necesario y 0.25 por ciento de triptofán, más del 0.20 por ciento requerido.)

Ahora que la ración está balanceada en cuanto a energía, usted puede calcular las necesidades de calcio, fósforo y sal. Mirando las tablas (Apéndice E), usted encontrará que la ración tiene 0.79 por ciento de calcio. El mínimo es de uno por ciento, así que añada cerca de 0.35 por ciento para ir a la segura. El contenido disponible de fósforo en la ración es de aproximadamente 0.28 por ciento. Por lo tanto, añada 0.4 por ciento para mantener la proporción de calcio y fósforo en la gama recomendada (1.8 - 2.2 a 1.) Se necesitará cerca de 0.3 a 0.4 por ciento de sal en esta ración. El suplemento comercial suplirá las necesidades de vitaminas y otros minerales. Usted puede también calcular el contenido de vitaminas y minerales en su mezcla de

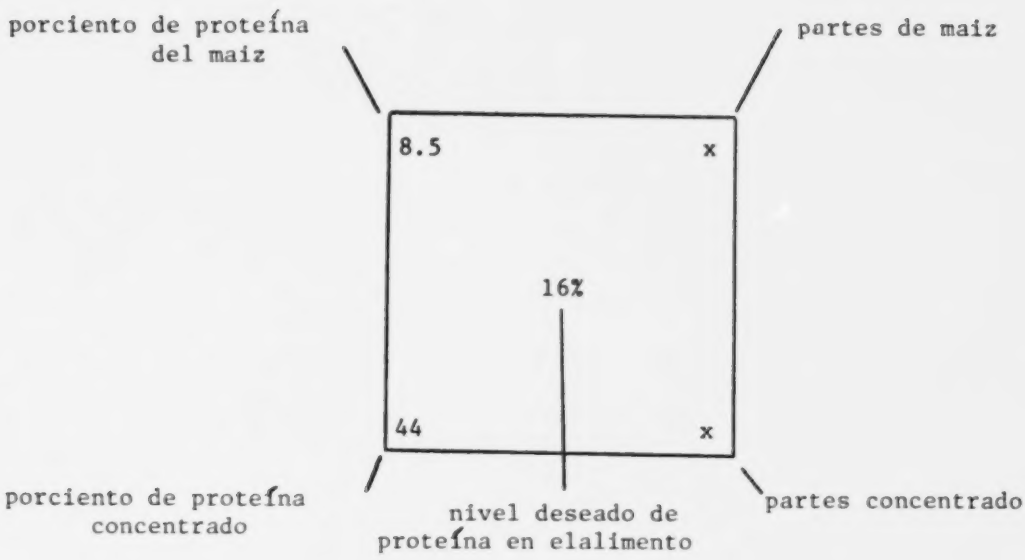
alimento. Pero esto es dificil. Es más fácil, y por lo regular más económico, usar un suplemento comercial de vitaminas y minerales que esté disponible en casi todos los países. Finalmente, si usted está añadiendo un coccidiostato u otra substancia, siga las intrucciones en el paquete.

Usando un concentrado de proteína.

Cuando los alimentos comerciales son demasiado caros y resulta poco práctico mezclar una ración, usted puede mezclar un concentrado comercial de proteína que también contenga vitaminas con granos locales u otras fuentes de carbohidrato, y quizás calcio. La formulación del concentrado, si está disponible, le ayudará a balancear el alimento. Cuando use un concentrado, es necesario conocer todos los ingredientes en el mismo y su compuesto nutriente específico. Recuerde que las vitaminas deterioran rápidamente. Si el concentrado es viejo, o si se ha guardado o transportado sin cuidado, las vitaminas pueden resultar inútiles.

Use el método que se muestra en el cuadrado para determinar las proporciones relativas del concentrado de proteínas y carbohidratos necesarias para los tipos particulares de pollos.

Ejemplo -- Haga un concentrado con 44 por ciento de proteína, mezclado con maíz (8.5 por ciento de proteína), para obtener una ración con 16 por ciento de proteína. En estos cálculos, las partes están por peso:



Para hallar las combinaciones correctas, trabaje en forma diagonal, restando los números menores de los más grandes:

16 - 8.5 = 7.5 partes de concentrado

44 - 16 = 28 partes de maíz

35.5

Para hallar el porcentaje de cada uno en el alimento, divida cada número de partes por todas las partes:

7.5 / 35.5 = 21.1% concentrado

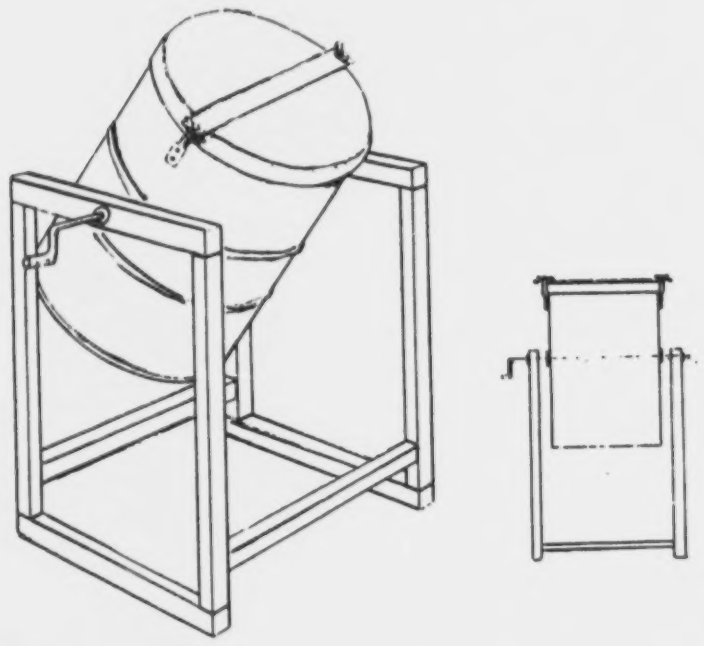
28 / 35.5 = 78.9% maíz

Mezclando los alimentos

El alimento tiene que ser mezclado bien para que las gallinas obtengan una ración balanceada. Los coccidiostatos,

vitaminas y suplementos minerales y otros aditivos se usan en cantidades tan pequeñas que tienen que incorporarse gradualmente. Primero, ponga de 1 a 2 kg de un ingrediente y mezcle bien. Entonces añada esta mezcla a aproximadamente 5 kg de alimento, mezcle bien y añádalo al alimento restante antes de mezclarlo. No mezcle de antemano los aditivos de las vitaminas y minerales con el calcio, el fósforo y la sal -- añada éstos por separado al alimento total. Hay varias formas de mezclar el alimento

* A mano -- Usted puede mezclar 10-20 kg (22-44 libras) de alimento a la vez en una tina grande. O, puede poner capas de ingredientes en un piso de cemento o de madera prensada o metal. Con una pala, mezcle bien el alimento y repita el proceso hasta que el alimento esté bien mezclado. Repita varias veces y recuerde cuando esté usando la pala que debe permitir que la cantidad de alimento en la pala caiga en la punta del cono que se está formando. Esto permite un mayor esparcimiento de los nutrientes.



Mezcladora

- Mezcladora -- Un cilindro limpio de aceite, montado en en estandarte, es una buena mezcladora manual. Si se ajusta con cojinetes de bolas, puede aguantar hasta 70 kg (150 libras).

- Mezcladora motorizada -- Si hay suficientes agricultores locales mezclando el alimento manualmente, quizás quieran ponerse de acuerdo para construir o comprar una mezcladora motorizada. Los agentes de extensión agrícola deben tener sugerencias de diseños y fuentes.

MOLIENDO EL ALIMENTO

El grano para los pollos debe ser molido a una aspereza mediana para mezclarse con los otros ingredientes. Si es demasiado áspero, las aves lo recogerán y dejarán el resto. Si es demasiado fino, se colará hasta el fondo del alimentador. El grano molido bien fino puede atascarse en el pico del ave, y algunas aves pueden negarse a comerlo.

ALMACENANDO EL ALIMENTO

El alimento debe ser almacenado en un lugar a prueba de pestilencias y roedores. Este lugar debe estar levantado del suelo. En climas áridos, evite mezclar y almacenar más de una cantidad equivalente a una semana de abastecimiento a la vez. Tenga sumo cuidado cuando el alimento tiene un alto contenido de grasa -- si se pone rancio, la manada se enfermará o experimentará deficiencias nutricionales. Cuando compre una pre-mezcla, compre una con un antioxidante para evitar que el alimento se ponga rancio. Limpie el envase bien antes de poner un nuevo abastecimiento de alimento en el mismo.

Las bolsas de alimento o ingredientes necesitan un cuarto a prueba de pestilencias, donde deben amontonarse en plataformas levantadas a por lo menos 30 cm. (1 pie) sobre el suelo, para que los gatos y los perros puedan patrullar por debajo. Para otras ideas de almacenamiento del alimento, obtenga el manual del Cuerpo de Paz titulado "Small Farm Grain Storage Manual". Este manual se puede obtener en la oficina local del Cuerpo de Paz o de ICE (vea la cubierta interior).

DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

El diagnóstico definitivo de las deficiencias nutricionales en los pollos requiere técnicos con experiencia y facilidades patológicas (laboratorios) sofisticadas. Esto es así por las siguientes razones:

* Los síntomas de las deficiencias no se pueden observar hasta que son severos.
* Los síntomas de una deficiencia específica de nutrición son similares a los síntomas de las enfermedades nutricionales y de otras deficiencias.
* Los síntomas de deficiencia no se pueden diagnosticar con facilidad, aún en el laboratorio. La forma más rápida para diagnosticar la deficiencia de aminoácidos es el calcular el contenido de aminoácido en la mezcla de alimento y si es posible analizar el alimento en un laboratorio para propósitos de confirmación.

Deficiencias de vitaminas.

Las deficiencias de vitaminas en las raciones bien balanceadas son el resultado de la pérdida de potencia vitamínica debido a la edad o a las condiciones de almacenamiento. Los síntomas de

deficiencia vitamínica incluyen:

- Vitamina A -- Crecimiento decelerado en los pollos, producción reducida de huevos en las ponedoras, junto con una calidad inferior de los huevos producidos y yemas pálidas. (Los síntomas podrían ser el resultado de muchas otras causas). Substancias inoloras en los ojos y fosas nasales. Caminar con dificultad y nódulos en el esófago.

- Vitamina E -- La deficiencia de esta vitamina causa un crecimiento pobre, falta de coordinación, tropezones, falta de coordinación muscular general en los pollos, comenzando por lo regular después de las 3 a 4 semanas de nacidos. Por lo regular es más severa cuando está acompañada por la enfermedad de coccidiosis. También causa la muerte de los embriones de pollos después de 3 a 4 días de incubación.

- Riboflavina -- La deficiencia de vitamina B_2 causa el crecimiento pobre, bajón en la habilidad de incubación, dedos encorvados (aunque algunos pollos tienen dedos encorvados cuando incuban, lo que resulta ser un posible problema genético y no un síntoma de deficiencia.) Si muchos pollos desarrollan dedos encorvados después de incubar, puede ser una deficiencia de riboflavina.

- Vitamina D -- La deficiencia causa debilidad en las patas, huesos astillados o suaves, crecimiento pobre, cascarones débiles, coyunturas agrandadas, y baja habilidad para incubar.

Hay muchas más vitaminas y minerales que pueden causar el pobre crecimiento, la parálisis, la baja habilidad de incubación, el aumento en la mortalidad, y demás. Lo mejor será el conocer lo que contiene el alimento que se le está dando a los pollos, y evitar tanto como sea posible la posibilidad de deficiencias.

En el caso de las gallinas campestres y en lugares donde los suplementos artificiales de vitaminas no están disponibles, la inclusión de los siguientes alimentos en la dieta reducirán sustancialmente el riesgo de las deficiencias vitamínicas:

* Vitamina A -- Aceites comestibles, yerbas, maíz amarillo, alfalfa, trébol, la mayoría de los materiales con hojas verdes.

* Tiamina -- (Vitamina B_1) Granos enteros y productos de granos, harina de cacahuete, soyas, yerbas y alfalfa.

* Riboflavina -- Residuos de procesos de fermentación como los de cervecerías, alfalfa, algunas harinas de pescado.

* Acido pantoténico -- Harina de cacahuete, bren de cereal en grano, alfalfa, yerbas, residuos de fermentación.

* Piridoxina -- (B_6) Bren de arroz, pescado, trigo y productos de arroz, alfalfa.

* Niacina -- Bren de arroz, trigo, cacahuetes, carne, verduras y residuos de fermentación de destilerías de maíz.

* Colina -- Granos enteros, bren y pulimentos de cereales, harina de cacahuete, harina de soya.

* Biotina -- Tubérculos de raíz, alfalfa, yerbas, granos enteros.

* Acido cólico -- Yerbas, berza común (col), alfalfa, productos de trigo, harina de soya.

* Acido ascórbico -- La deficiencia de vitamina C nunca se ha encontrado en pollos domésticos.

* Vitamina D_3 -- Luz solar, aceites y concentrados de pescado, yerbas curadas al sol.

* Vitamina E -- Se halla en todos los cereales y el bren de cereal, pulimentos, follaje verde, harina de alfalfa.

* Vitamina K -- Alfalfa, la mayoría de la materia de vegetales de hojas verdes, aceites de planta, deshechos de carne, harina de pescado.

* B_{12} -- Las harinas de habas y de aceite de cacahuete, estiércol seco de vaca, varios productos de fermentación.

Otras Deficiencias

* Sal -- Simplemente añada suficiente sal a la ración. Para las gallinas campestres, solamente añada una pizca de sal a su mezcla de alimento.

* Factor de contra-erosión de la molleja -- Col, yerbas, alfalfa, productos de trigo, harina de soya.

- Minerales -- Además del calcio y del fósforo, las deficiencias pueden no aparecer si se usa una variedad de ingredientes en el alimento . En algunos casos, si existe una deficiencia mineral en el suelo donde se producen las plantas e ingredientes animales, hay también una deficiencia en el alimento mezclado.

Una última consideración para las personas que no tienen acceso a los alimentos comerciales o a los ingredientes tradicionales. Usted debe estar bien alertas para aprender nuevas ideas en cuanto a las distintas alternativas de ingredientes de alimentos. Todos los tipos de insectos y malezas son posibles ingredientes de alimento. Ya que no se ha llevado a cabo mucha investigación, usted debe tener mucho cuidado durante las primeras etapas. Si encuentra que se ha realizado algún estudio local, utilize esos resultados. Use el sentido común. Algunas algas son altas en proteínas y minerales, pero deben ser lavadas con agua fresca, secadas y alimentadas solamente en forma limitada debido a su alto contenido de sal.

CONSIDERACIONES AL USAR INGREDIENTES NO TRADICIONALES

- No considere usar un ingrediente que también sirve como alimento humano.
- Si no hay disponible materia de energía o de proteínas, quizás sea más fácil y barato el importar todo el alimento.
- Quizás sea más barato el importar los huevos o la carne.
- Los métodos de procesamiento utilizados determinarán la energía y el contenido de vitaminas y proteínas de los varios ingredientes del alimento. Por ejemplo, tome nota de las diferencias en el porcentaje de contenido de proteínas de la harina de soya en la Tabla de Formulación de Alimento, Apéndice D. pág.)

- Recuerde que muchos alimentos de plantas pueden contener toxinas -- por lo tanto limite el uso de esas substancias en grandes cantidades.

9. Mercadeo y financiamiento avícolas

Antes de que los agricultores ingresen al campo avícola y/o expandan sus manadas, deben considerar cuidadosamente lo que han de hacer con la carne y los huevos que sus familias no consuman. La creación de un plan mercantil implica el identificar dónde y cuándo se venderán las aves y los huevos a los mejores precios. El poner demasiado pronto para la venta grandes cantidades de pollos para asar en una comunidad pequeña puede bajar el precio. Aún la administración de pocas cantidades de aves ponedoras necesita planificación por adelantado -- una manada de 100 puede producir 1,000 docenas de huevos en un año, aún con una tasa de producción del 50 por ciento.

Los planes de otros agricultores se deben tomar en consideración. Si todos expanden sus operaciones y tienen años productivos, los precios seguramente bajarán. Las distintas temporadas han de tomarse en consideración al formular los

planes; por ejemplo, en la India, los huevos se consideran como comida caliente y se consumen solamente en temporadas frías y lluviosas.

El agricultor que quiera poner sus productos avícolas en el mercado debe asegurarse de que estén frescos y sean de buena calidad para que los consumidores continúen comprándolos. La buena reputación es de grandísima ayuda para el agricultor.

Muchos pequeños agricultores rehusan o no pueden mantener registros, aún cuando los registros son la clave del éxito. Sin los registros es muy difícil identificar y corregir porblemas. Las prácticas que causan desperdicios no se notarán y el agricultor quizás hasta opere con pérdidas sin saberlo.

EL MERCADO DE POLLOS CAMPESTRES

Si usted está trabajando con pollos campestres, considérelos esencialmente comó aves de carne, aunque habrá cierta cantidad de huevos para consumo o para la venta. La siguiente tabla presupone que la manada comenzó con 10 pollitos incubados por una gallina.

Pollos campestres -- Gastos e Ingresos

Gastos

Albergue Nocturno, si alguno....._____

Suplemento de alimento, si alguno....._____

Nido, si alguno....._____

Medicina contra lombrices, si alguna....._____

Otros (vacunas, etc.)....._____

Total de gastos....._____

Ingresos

Aproximadamente 60 huevos por año X 3-4 gallinas

X precio por huevo (210 X _____).....

Venta de 4-5 machos a las 15 semanas

X precio promedio (4.5 X).....

Venta de 3-4 gallinas a 1-1/2 años

X precio promedio (3.5 X).

Total de ingresos.....

Menos gastos, si algunos.....

Ganancia; (o pérdida).....

MERCADO DE POLLOS PARA ASAR DE TAMANO MEDIANO

Mientras más viejas sean las aves, menos pesarán por unidad de alimento consumido. Después de las ocho semanas, y si tienen el peso apropiado, se deben vender lo más pronto posible. La siguiente tabla indica los pesos y consumo promedio para un macho (el consumo y peso reales pueden variar grandemente dependiendo de la calidad de la raza, alimento y cuido). Muchos agricultores, especialmente con las manadas de tamaño mediano, pueden encontrar muy útil el pesar el alimento antes de dárselo a la manada, así como pesar un muestreo de aves por lo menos una vez a la semana (vea la pág. 211).

Consumo de alimento -- Pollo para asar (macho)

Edad en semanas	Peso por ave		Consumo de alimento por semana		Peso adicional semanal por unidad de alimento semanal	Peso para producir 1 unidad de peso adicional
	kg.	lbs.	kg.	lbs.		
1	0.09	0.21	0.11	0.25		1.19
2	0.20	0.44	0.15	0.33	0.69	1.43

Consumo de alimento -- Pollo para asar (macho) (Cont.)

Edad en semanas	Peso por ave		Consumo de alimento por semana		Peso adicional semanal por unidad de alimento semanal	Peso para producir 1 unidad de peso adicional
	kg.	lbs.	kg.	lbs.		
3	0.39	0.86	0.29	0.64	0.66	1.52
4	0.59	1.30	0.37	0.82	0.54	1.86
5	0.82	1.81	0.48	1.06	0.48	2.08
6	1.07	2.36	0.54	1.19	0.46	2.16
7	1.33	2.94	0.61	1.35	0.43	2.33
8	1.60	3.53	0.67	1.48	0.40	2.51
9	1.88	4.13	0.72	1.59	0.37	2.65
10	2.16	4.75	0.81	1.78	0.34	2.87

* Multiplique este valor por el precio del alimento por unidad de peso. Si el resultado se aproxima al precio estimado por la unidad de peso por la que las aves se pueden vender, resultaría poco económico el continuar alimentándolas. Las cifras en la tabla no están ajustadas en cuanto a la tasa de mortalidad.

Muy pocos agricultores en el mundo subdesarrollado tienen acceso a métodos de refrigeración. Ya que la carne se daña muy rápidamente a menos que se mantenga fría, la mayoría de los pollos para asar se venden vivos, sea directamente a los consumidores o mediante un sistema mercantil ya establecido. Los pollos pueden ser trasladados al mercado en canastas o cajas de madera que tengan buena ventilación. No les alimente el día de la venta, pero asegúrese de que reciban suficiente agua. Si el viaje

al mercado es de más de ocho horas, pare y supla agua a las aves para que no se mueran. En los climas áridos, es útil trasladar las aves por la noche o bien temprano por la mañana.

La mayoría de los países tienen normas establecidas o sistemas de grados comerciales para las aves de carne, basadas en el tamaño, cantidad de carne por ave, color y condición de piel y otros factores. Por lo regular, el agricultor a pequeña escala no necesita preocuparse por el sistema de grados, pero debe proteger la reputación de la finca enviando solamente aves de buena calidad al mercado y comiendo o vendiendo las demás a nivel local.

En la siguiente tabla, se presupone que la buena administración ha mantenido bajos la tasa de mortalidad y el consumo de alimento, a la vez que ha producido aves pesadas y saludables. El consumo de alimento y el peso pueden variar considerablemente.

100 Pollos para asar (machos y hembras), vendidos a las 9 a 12 semanas..Gastos e Ingresos

Gastos

Alimento: vendidos a las 9 semanas
398 Kg. (875 lbs.) X _____ (precio del alimento) ..... _____

Vendidos a las 12 semanas
636 Kg. (1400 lbs.) X _____ (precio del alimento) ..... _____

Albergue *..... _____

Abrevaderos, alimentadores y otro equipo *..... _____

Calefacción y alumbrado..... _____

Incubadora y equipo *..... _____

Pollos de 110 días de edad, y traslado..... _____

Interés de financiamiento, si alguno..... _____

Reserva para emergencias (medicina, alimento adicional, etc.), añada 10%..... _____

Vacunas..... _____

Envases y traslado al mercado..... _____

Total de gastos..... _____

Ingresos

100 pollos para asar: vendidos a las 9 semanas
190 kg. (375 lbs.) X _____ (precio estimado) ..... _____

vendidos a las 12 semanas
241 kg. (530 lbs.) X _____ (precio estimado) ..... _____

Valor del estiércol vendido o usado..... _____

Total de ingresos..... _____
Menos el total de gastos..... _____
Ganancias, (o pérdida)..... _____

* Si usted cree que el albergue y el equipo durarán por espacio de tres años, use el 10% de estos gastos por cada ciclo de 14 años (preparación, crecimiento y venta). Si le durarán 4 años, el 6%, etc...

PESANDO LOS POLLOS

El mantener registros del peso de la manada y del peso del alimento que las aves comen ayuda al agricultor en varias formas. Con esta información se pueden identificar las pérdidas de peso o disminución en el consumo de alimento y las señales de enfermedad. Además, el agricultor puede ver mejor cuándo las aves han alcanzado tasas poco económicas de consumo de alimento.

La manera más fácil para pesar al pollo vivo es colocarle de cabeza en un cono de lámina metálica. Ajuste la balanza al peso del cono o reste el peso de la lectura en la balanza.

No es necesario pesar todos los pollos. Una muestra de 5 o 10 por ciento de los que parezcan ser aves de tamaño promedio será suficiente.

Pesando a una gallina usando un cono de metal

ALMACENANDO LOS HUEVOS PARA EL MERCADO

Antes de que se lleven al mercado, los huevos se tienen que mantener tan frescos como sea posible, idealmente de 4.4 a 12.8 grados C (40 a 50 F). Muchas veces, ésto no es posible en los climas áridos. En estos casos, el agricultor debe enviar los huevos al mercado por lo menos cada tres días. No deje los huevos expuestos a la luz solar directa, aún cuando sea por varios minutos.

Una forma de almacenar los huevos temporeramente es enterrar hasta el cuello una vasija de barro en una área sombreada. Humedezca la tierra alrededor de la vasija pero no forme charcos. Ponga heno o una alfombrilla en la vasija para acolchonar los huevos y mantenerlos por encima de cualquier cantidad de agua que haya en el fondo de la vasija. Ponga los huevos en la vasija tan pronto como se hayan recogido, y cubra la vasija con tela o heno mojado. El interior de la vasija estará a probablemente 5.5 C (10 F) más frío que el exterior de la misma.

Los huevos absorben los olores fuertes muy rápidamente. No los almacene cerca de cebollas, kerosina, etc. o en áreas con moho.

LIMPIANDO LOS HUEVOS

Los huevos que se hayan ensuciado a causa de reyectos o por los contenidos de huevos rotos o astillados, no solamente se dañan más rápido que los huevos limpios, sino que también se

tienen que vender más baratos. El huevo tiene una cubierta protectora natural que impide la entrada de bacterias y retiene la humedad en el interior. El lavar los huevos con agua elimina esta protección, así que lave los huevos como último recurso y cómalos tan pronto como sea posible. Un buen método para limpiar los huevos es de frotarlos suavemente con papel de lija, "emery cloth" o alambre fino.

GRADOS

El propósito principal al atribuirle grados a los huevos es el de seleccionarlos bien para que solamente los huevos de buena calidad vayan al mercado y reciban los mejores precios. El método más sencillo e importante de selección es el dividir los huevos en tres categorías -- astillados, sucios y limpios. Los huevos astillados se consumen en el círculo familiar o se venden localmente para consumo inmediato. Los huevos sucios se limpian y se venden localmente para ser consumidos en tres días. Los huevos limpios se envían rápidamente al mercado principal.

Si la gente paga algún precio por huevos de ciertos colores o tamaños, el agricultor debe escoger esas cualidades. La mayoría de los países han establecido normas de tamaño. Si no hay normas en vuestra área, la gente quizás quiera establecer una.

Sugerencias de categorías por tamaño

	GRAMOS	ONZAS
"Jumbo"	64 en adelante	2-3/4 en adelante
Extra grande	57 - 63	2-1/4 a 2-1/2
Grandes	50 - 56	2 a 2-1/4
Medianós	43 - 49	1-1/2 a 1-3/4
Pequeños	35 - 42	1-1/2 o menos

Alguna gente prefiere huevos fecundados. Si éste es su caso, mantenga gallos juntos con las ponedoras. Por lo general, los huevos que se venden no deben estar fecundados. Se mantendrán comestibles por más tiempo en climas calientes que los huevos fecundados.

ALMACENANDO HUEVOS PARA CONSUMO EN EL HOGAR

Los huevos limpios, sin lavar y sin roturas, que se hayan mantenidos a la sombra, deben poderse comer hasta dos semanas después de que se hayan recogido. Hay tres formas de almacenar los huevos por mucho tiempo sin que sea necesaria la refrigeración. Almacene solamente los huevos buenos -- use una bujía para determinar su calidad.

Aceite -- Una capa fina de aceite llena los poros del huevo y disminuye la evaporación y oxidación del contenido. Utilizando una canasta de alambre, hunda los huevos en aceite un poco caliente, como a 11 grados C (20 F) más caliente que los huevos. El mejor aceite es el aceite mineral liviano, pero se puede usar cualquier tipo de aceite de cocinar (como el de coco) que no se

ponga rancio. Si usted usa el aceite varias veces, fíltrelo y caliéntelo a 116 C (240 F) para esterilizarlo. Los huevos aceitados durarán por lo menos tres semanas -- aún más si se mantienen a menos de 10 C (55 F).

Vasija de barro -- Coloque los huevos en una vasija de barro enterrada en el suelo. Cubra bien la vasija y asegúrese de que no entre agua en la vasija.

Silicato de sodio ("Water Glass") -- Para 100 huevos, use una vasija o jarra de 25 litros (6.5 galones). Mezcle 5.25 litros (5 cuartillos) de agua pre-hervida con 0.5 litros (1/2 cuartillo) de silicatop de sodio ("water glass"). Coloque los huevos en la vasija y cúbralos con la solución de silicato de sodio. Cubra la vasija y manténgala en un lugar fresco y con sombra. Los huevos deben mantenerse frescos de uno a seis meses.

Agua de limo -- Mezcle 2.3 kg (5 litros) de limo en polvo bien fino en 6 litros (6.3 cuartillos) de agua hervida y enfriada y déjelo reposar todche para que el limo se asiente. Coloque los huevos y la solución clara dentro de la vasija. Cúbralos y manténgalos frescos. Los huevos deben durar más de un mes.

Empacando los huevos -- Con una manada de tamaño mediano, puede ser provechoso comprar envases especiales de cartón para los huevos -- 100 ponedoras pueden producir 2,000 huevos o más al mes. Coloque los huevos con el extremo más pequeño hacia abajo en los envases para evitar roturas.

TAMAÑO DE LA MANADA

Para aprovechar las economías a escala, este manual recomienda que la manada de aves ponedoras consista de por lo menos 50 a 100 aves. Muchos gastos, como el albergue y el equipo, serán los mismos que para las manadas más pequeñas, al igual que el tiempo necesario para cuidarlas. La información que se presenta más adelante presupone un buen alimento, buen cuido y buenas aves.

100 ponedoras -- Gastos e ingresos

Gastos

Alimento, hasta las 24 semanas

Razas de huevos blancos

1,136 kg. (2500 lbs.) X _____ ..... _____
precio del alimento

Razas de huevos color marrón

1,418 kg. (3,120 lbs.) X _____ ..... _____
precio del alimento

Albergue (1) ..... _____

Alimentadores, abrevaderos, otro equipo (1) ..... _____

Mullido..... _____

Calefacción y alumbrado, si alguno..... _____

Equipo de incubadora..... _____

Combustible de la incubadora..... _____

Pollos de 115 días (2) ..... _____

Traslado de pollos..... _____

Interés de financiamiento..... _____

Reserva para emergencias (medicina, etc...)
añada 10%..... _____

Vacunas..... _____

Total de la inversión inicial..... _____

Ciclo de producción -- 100 ponedoras
(ajustado a 1% por tasa mensual de mortalidad)

Alimento para 1 año

Razas de huevos blancos

4,150 kg. (9,125 lbs.) X _____ ..... _____
precio del alimento

Razas de huevos color marrón

5,000 kg. (11,000 lbs.) X _____ ..... _____
precio del alimento

Albergue..... _____

Alimentadores, abrevaderos, otro equipo (1) ..... _____

Perchas, si se usan (1) ..... _____

Mullido adicional..... _____

Jaulas, si se usan..... _____

Cajas de nidos....._____

Calefacción y alumbrado, si alguno....._____

Recolección y almacenamiento (canastas, vasijas, etc.) 1....._____

Envases de huevos, si se usan....._____

Traslado de huevos y gallinas al mercado....._____

Labor, si alguna....._____

Interés de financiamiento....._____

Miscelánea (medicina contra lombrices, etc.) añada 1%....._____

Vacunas....._____

Total de gastos de producción....._____

Ingresos

Venta de huevos

Razas de huevos blancos -- 24,000 huevos X _____ (precio)....._____

Razas de huevos color marrón -- 23,000 huevos X _____ (precio)....._____

Venta o uso de estiércol como fertilizante....._____

Total de ingresos....._____

Menos gastos iniciales y de producción....._____

Ganancia, (o pérdida)....._____

---

(1) Prorratee los gastos por la vida del equipo de albergue
(2) Si no hay disponible pollos clasificados por sexo, compre aproximadamente 225 pollitos, ajuste los gastos de equipo y alimento, ajuste el ingreso de venta de 100 pollos para asar.

REGISTROS

Se tienen que mantener los registros para ayudar en el análisis de la operación y para identificar problemas. Para ser útiles, los registros no deben ser complicados y deben ser precisos. El agricultor debe mantener registros de todos sus gastos (buscando maneras de reducirlos) y producción (buscando métodos para aumentarla). Una buena manera de mantener registros de la producción de huevos es el colocar una forma como la que se muestra más adelante dentro del gallinero y mantener un lápiz cerca. Se puede marcar todo un año de producción de tal forma.

Registro de Producción de Huevos

Agricultor ___ Fecha de incubación ___ Fecha de albergue ___ Fuente de raza

Fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Num. huevos																				
A.M.																				
A.M.																				
P.M.																				
P.M.																				
TOTAL																				
Aves																				
Removidas																				
Libras de Mescolanza																				
Otros Alimentos																				

Fecha	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Totales para el mes	Num. de aves
A.M.													Primero del mes
A.M													Vendidos
P.M.													TOTAL
P.M.													Fin de mes
TOTAL													
Aves													
Removidas													
Libras de Mescolanza													
Otros Alimentos													

Mes de _____ de 19 ___

Si usted está trabajando con extensión avícola, querrá más información sobre los gastos y producción, incluyendo:

* Raza, fuente, fecha de incubación y costo
* Número de aves al principio y el número actual
* Tipo de alimento, consumo diario o semanal y costo
* Costo del albergue y equipo
* Suplemento de alimento usado, si alguno, y el costo
* Tipo de medicina o vacuna administrada y el costo
* Enfermedad o problemas existentes de parásitos
* Tipo de mullido usado, si alguno, y el costo
* Promedio semanal de producción de huevos
* Clima (caliente, frío, cambios abruptos)
* Número de aves seleccionadas y las razones
* Recibos de venta de huevos y carne
* Consumo familiar de huevos y carne

AUMENTANDO LAS GANANCIAS

Las ganancias se pueden aumentar reduciendo los gastos, aumentando la producción, respondiendo a las condiciones del mercado, y por medio de las fluctuaciones en el precio. Preste suma atención a los siguientes factores:

Desperdicio de alimento -- Los alimentadores bien diseñados y duraderos valen la pena debido a que disminuyen el desperdicio. Llénelos hasta una tercera parte de su capacidad para un mínimo de desperdicio.

Uso del espacio disponible -- Trate de tener un gallinero lleno pero no abarrotado. Esto le ayudará a mantener bien bajos los gastos por ave. El agricultor con experiencia puede criar una manada mixta hasta por

10 semanas, llenando el gallinero, entonces vender los machos como pollos para asar, y dejar que las hembras crezcan hasta un tamaño que les permita poner, de nuevo llenando el gallinero.

Manteniendo la producción -- Una gallina de 2 kg. (4.4 lbs.) come aproximadamente 27 kg. (60 lbs.) de alimento al año solamente para mantener su peso. La gallina usa aproximadamente otros 6.8 kg. (15 lbs.) para producir los primeros 100 huevos, aproximadamente 5.9 kg. (13 lbs.) para el segundo grupo de 100 y 6.4 kg. (14 lbs.) para el tercer grupo de 100 huevos. La buena administración y selección de no-ponedoras es esencial para la obtención de ganancias.

Calidad del alimento -- El alimento a bajo costo que no esté bien balanceado no le ahorrará dinero -- disminuiría la producción.

Razas -- Las razas que mejor producen cuestan más, pero reponen el costo mediante aumentos en ventas.

Huevos sucios o rotos -- La buena administración y frecuente recolección disminuirá las pérdidas causadas por huevos rotos o sucios.

Mullido profundo -- Las gallinas ponen hasta un 5 por ciento más de huevos cuando se mantienen en mullido profundo, además de producir fertilizante más valioso.

Tiempo apropiado -- Trate de llevar los huevos y la carne al mercado cuando los precios sean los más altos.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Muchos pequeños agricultores no tienen el dinero en efectivo necesario para comenzar a criar manadas avícolas de tamaño mediano y los préstamos son difíciles de conseguir porque la cría de aves se considera a menudo como un negocio demasiado arriesgado. Es cierto que con los agricultores sin experiencia, los fracasos sobrepasan a los éxitos, pero se ha demostrado que los pequeños agricultores tienen un buen récord de pagar los préstamos. El preparar un programa específico de administración y pago puede ayudar a sobreponer la resistencia

de los prestamistas. Los prestamistas quizás no quieran concederle préstamos a los pequeños agricultores por temor a que éstos harán mal uso del dinero. Una forma de evitar ésto es la de hacer las compras para la manada a través del prestamista. Algunas fuentes de financiamiento son:

Agencias de gobierno -- La mayoría de los países en proceso de desarrollo tienen programas de préstamos agrícolas canalizados a través de redes de extensión agrícola o administrativa.

Prestamistas privados -- Bancos, prestamistas locales tradicionales e intermediarios mercantiles. Por supuesto, algunos son mejores que otros, y todas las posibles fuentes deben ser investigadas bien.

Agencias internacionales -- El Banco Mundial, Oxfam, U.S./A.I.D., CARE, UNICEF y otros patrocinan el desarrollo rural en algunos países. A menudo, estos programas son administrados por el gobierno anfitrión. La información sobre éstos y otros grupos puede estar disponible a través de la oficina local del Cuerpo de Paz o mediante el Manual de Recursos del Cuerpo de Paz.

Otros -- Las cooperativas, uniones crediticias, grupos de mujeres, suplidores de pollos, y los productores de alimento pueden ser buenas fuentes de crédito.

Una buena solicitud de préstamo debe incluir pero no limitarse a la siguiente información:

* La descripción de la operación actual y de éxitos pasados
* Hoja de balance actual
* Proyección de gastos e ingresos
* Plan de administración en órden cronológico
* Programa de visitas por el personal de extensión
* Plan mercantil, incluyendo los nombres de posibles compradores tomando en consideración las pérdidas que ocurran durante el traslado.
* Plan de pago: en 10 a 12 semanas para las razas de carne, comenzando a los siete meses para las ponedoras.

COOPERATIVAS AVICOLAS Y DE HUEVOS

El ingresar o ayudar a crear una cooperativa puede disminuir los costos del agricultor y aumentar el ingreso, si es que dicha cooperativa se administra bien. La formación de una cooperativa está regida por el gobierno que también inspecciona su operación.

Las cooperativas pueden reducir los costos mediante compras de alimento a granel, pollos y equipo. Las cooperativas también pueden comprar mezcladoras y preparar su propio alimento, incubar y criar pollitos para distribuirlos a sus miembros y ofrecer consejos agrícolas. Además, pueden brindar financiamiento a bajo costo.

En cuanto al mercado, las cooperativas pueden cortar los costos de traslado a través de un combinado industrial para los embarques; inspección y gradeo de productos; negociar contratos a gran escala y comprar equipo de refrigeración para almacenar productos durante temporadas cuando los precios están bajos.

Los agricultores pueden beneficiarse ayudando a financiar la cooperativa, trabajando para la misma y compartiendo la experiencia con los otros miembros.

10. Extensión de aves

La buena extensión agricultural sirve un doble propósito. De los científicos y administradores provienen los resultados de investigaciones y sugerencias para el agricultor; del agricultor provienen las preguntas y reportes de los resultados actuales. El agente de extensión agrícola es el punto medio, canalizando el flujo de información en ambas direcciones. Además, el agente de extensión actúa como un relevo entre los distintos agricultores y aprende buenas ideas del agricultor y transfiere esta información a otros.

Entrenamiento y sistema de visitas.

En mayo del 1977, el Banco Mundial publicó un folleto titulado "Extensión Agricultural: El Sistema de Visitas y Entrenamiento" por Daniel Benor y James Q. Harrison. El folleto describe métodos de organizar al personal de extensión que han sido de gran ayuda considerablemente en varios países y están expandiéndose a otros. Algunas de sus ideas se pueden adaptar a cualquier situación de extensión local.

La clave del sistema de visitas es el trabajdor de extensión de la villa (VEW), quien tiene un programa fijo de visitar a varios agricultores en el área, no tiene otras obligaciones excepto las de extensión y recibe entrenamiento regular de servicio. El enfoque principal del VEW es el de ofrecer recomendaciones de investigación más recientes y fáciles de adaptar en unidades pequeñas y muy oportunas. Los agricultores agradecen este servicio porque saben dónde el VEW va a estar a toda hora y que el VEW les ofrecerá consejo práctico y de actualidad.

El VEW mantiene el enfoque en agricultores selectos, no para favorecer unos pocos, sino para lograr el impacto inmediato más extenso posible. Los agricultores que sirven como fuentes de contacto no deben ser los agricultores más progresivos de la comunidad. Estos se consideran como excepciones a la regla. Pero, tampoco deben ser los menos progresistas, aquellos reacios a intentar algo nuevo. Estos agricultores deben ser respetados por sus camaradas -- la comunidad local debe ayudar en la selección de estos agricultores.

A cada agricultor se le pide que comparta las recomendaciones con varios vecinos, según se van recibiendo y así van diseminando la discusión de las mismas según se reciben. Estos agricultores también sirven como ejemplos para aquéllos que observan lo que hacen y ven los resultados.

El VEW enfatiza el uso de los recursos disponibles y de las técnicas gerenciales mejoradas, en vez de aumentar las compras de consumos, concentrándose en el tipo de consejo deseado por la mayoría de los agricultores en esa área durante ese tiempo. El

VEW se adhiere rígidamente al programa de visitas con los agricultores (al mismo tiempo cada día, cada una o dos semanas), y estimula al agricultor contacto a invitar a otros a asistir. Con algunas cosechas, el VEW recomienda que el agricultor limite el uso de las recomendaciones a una pequeña parte de su terreno, reduciendo así el riesgo para el agricultor y ofreciendo una comparación con los métodos tradicionales. Además, el VEW ofrece consejo sobre la disponibilidad y el precio de los abastecimientos y el crédito e informa a los suplidores y prestamistas sobre la demanda estimada.

Más importante aún, el VEW se concentra en las deficiencias obvias de producción, corrigiéndolas primero para obtener resultados inmediatos y observables. Esto se logra mejor convocando a todos los VEWs de un área a sesiones de entrenamiento semanalmente o cada dos semanas (cada dos noches) para conferenciar con los supervisores, expertos técnicos y quizás líderes o suplidores, sobre las mejores recomendaciones para poner en práctica las próximas dos semanas.

Avicultor contacto.

Dependiendo de las circunstancias locales, usted puede aplicar este sistema a su situación, formalmente o informalmente. A medida que usted empieza a formar un buen cuadro de las prácticas avícolas locales y de las deficiencias más obvias de producción, usted puede consultar con otras personas e indenti-

ficar a los agricultores contacto. Estos agricultores contacto podrían ser:

- Personas sin experiencia avícola -- Mientras el riesgo potencial del agricultor y vuestras responsabilidades podrían ser mayores, usted no tendrá que superar prácticas de gerencia tradicionales pero ineficientes.

- Expertos avícolas -- Con los agricultores expertos, usted debería conocer sus historiales y la condición presente de sus manadas y revisar cómo ellos pueden mejorar. Si, por ejemplo, el agricultor ha perdido entre uno y dos por ciento de la manada por mes, podría haber ocurrido un problema de alimento, enfermedad u otro factor, pero la manada podría tener un potencial aún. Si la tasa de mortalidad ha sido mucho mayor, la manada podría tener un potencial de recuperación menor, especialmente como ponedoras. Si hay solamente unas pocas aves más pequeñas que las de su especie (más pequeños que las compañeras de incubación) en la manada, el agricultor puede removerlos y trabajar con el resto de la manada. Si un 20 por ciento o más son enanos, la manada probablemente no sea una buena para trabajar. Cuando se esté seleccionando a los agricultores contacto, podría ser útil el repasar con ellos usando una forma similar al Criterio de Valoración del Agricultores (Apéndice C).

Momento oportuno de sugerencias.

Cuando usted haya identificado a un agricultor o agricultores de contacto y juntos se han puesto de acuerdo en cuanto a un plan, es importante discutir técnicas específicas de administración que han de atenderse durante las próximas dos semanas. Si un agricultor espera un cargamento de pollitos dentro de una semana, hable sobre incubar, no sobre almacenamiento de huevos. Si la manada muestra signos de infestación de coccidiosis severa, hable sobre el tratamiento, no sobre alimentos mejorados. Si las costumbres locales lo permiten, trate de incluir a todos los miembros de la familia que actualmente trabajan con la manada.

Entrenamiento.

En muchos países, los veterinarios y laboratorios están más interesados en otros animales que en los pollos. Aún los especialistas avícolas podrían tener tantas otras responsabilidades que les quede muy poco tiempo para el trabajo de campo. El buen trabajador de pollos de una extensión puede ayudar a tomar sus puestos en el campo, consultando con ellos y solicitando sus servicios solamente cuando sea estrictamente necesario.

Por ejemplo, los agentes de extensión de un área podrían estar de acuerdo que la coccidiosis es un problema local severo que debería enfatizarse en las semanas venideras. Ese es el momento para invitar o visitar un experto para tomar un curso corto sobre el tratamiento de la enfermedad. Durante las próximas dos semanas los oficiales de extensión trabajarán con los agricultores en relación con el problema de coccidiosis, aprendiendo bien algunas aplicaciones prácticas de la teoría. Los agricultores deberían notar mejoras inmediatamente y los especialistas podrían abordar otras áreas o problemas.

Si no hay otros agentes de extensión avícola en su área, y si las fuentes de información están muy lejos, usted puede crear su propio programa de entrenamiento, leyendo cuanto más pueda, escribiéndole a personas que pudieran tener respuestas a problemas locales y visitando varias operaciones avícolas exitosas. Si usted no tiene previa experiencia avícola, usted debe buscar lugares donde pueda obtener experiencia actual sobre:

* el reconocimiento de pollos enfermos;
* el control de la coccidiosis y otras enfermedades;
* la selección de ponedoras;
* cómo llevar a cabo un examen post mortem;
* cómo acortar el pico;
* la muda forzada, cuando sea necesaria

Proyectos avícolas especiales

Si su tarea principal no es la de la extensión avícola, usted todavía puede ser útil promoviendo el interés y participación local en la producción avícola.

Los maestros podrían tener mucho que ofrecer, tanto a sus estudiantes como a la comunidad. Los maestros de biología pueden usar gallinas viejas para estudios de disección, explicando el funcionamiento de los varios órganos funcionan y cómo los embriones se desarrollan dentro de los huevos. Si hay un termómetro disponible, el grupo puede construir y utilizar una incubadora y un candelero, obtener huevos fecundados (quizás de las manadas de la familia del estudiante), mantener anotaciones de temperatura y vueltas y si es aceptado por las costumbres locales, abrir un huevo o dos cada unos cuantos días para observar las varias etapas del crecimiento de los embriones. Los maestros de matemática y economía podrían usar las aves como ejemplos en sus ejercicios. Los agentes de nutrición y las maestras de economía doméstica pueden explicar y demostrar varias maneras de preparar huevos y carne de pollos. Si existen

facilidades de laboratorio los maestros de química pueden llevar a cabo análisis de ingredientes de alimentos con sus estudiantes. Hay muchísimas posibilidades.

Una "manada-escuela" de pollitos para asar podría ser un proyecto excelente de 8 a 12 semanas. Si se administra adecuadamente, los estudiantes deberían impresionarse con el crecimiento de los pollitos y aprender algunas ideas para ofrecérselas a sus padres. El proyecto podría culminar con una comida ofrecida por la escuela y/o la comunidad, bien sea que los estudiantes se lleven los pollos a su casa o los vendan en el mercado.

Una variación del proyecto escolar sería llevar a cabo algunos estudios de nutrición, haciendo que los estudiantes mezclen raciones diferentes y se las den de comer a varios grupos pequeños de aves, empezando con los pollos de un día de nacidos. Los efectos de varias clases de raciones deberían ser evidentes en dos o tres semanas. Quizás hasta se podrían obtener algunas aves ponedoras jóvenes y llevar a cabo estudios sobre la producción de huevos, o para suplementar la dieta del estudiante o para la venta.

Las personas que trabajan en el desarrollo de pequeños negocios en áreas de crianza de pollos podrían encontrar que la situación ya puede ser desarrollada. También podrían ayudar en una cooperativa avícola, o quizás ayudar a los grupos de agricultores con sus problemas de contabilidad y mercadeo.

Personas con algún tipo de entrenamiento en química y nutrición, como los Voluntarios del Cuerpo de Paz, pueden analizar los alimentos que se están usando y planear mejoras de bajo costo.

Cualquier persona que tenga un buen grado de creatividad, habilidad para organizar y perseverancia, no importa cuáles sean sus conocimientos, podría participar en proyectos como:

* Promoción mercantil -- Para ayudar a tratar con excedentes de temporada. Ejemplo: un Voluntario en la India ayudó a una asociación de jóvenes a abrir una tienda exitosa adonde se vendían tortillas de huevos y refrescos durante la época de calor cuando muchas personas no podrían de otro modo comer huevos.

* Erradicación de pestilencias -- Para mejorar las condiciones para todos, no solamente para los avicultores. Estudie las tradiciones locales antes de usted empezar tal proyecto.

* Almacén de granos -- Esto también podría beneficiar a todas las personas, no sólo a avicultores.

* Producción de alimento -- Ayudando a sembrar y procesar granos y otros productos agrícolas mientras mantiene presente el uso de productos secundarios como comida de pollos.

* El uso de estiércol -- En algunas áreas se desperdicia el estiércol de pollos. Ayude a convertirlo en abono y úselo en un huerto de demostración, construya un modelo de generador de gas metano o use el estiércol para fertilizar los estanques de peces.

* Publicaciones de extensión -- Las publicaciones cortas en el lenguaje local que explican cómo los agricultores pueden mejorar las áreas de administración por las que son responsables, pueden ser muy provechosas. Muchas veces los suplidores de alimentos, compañias de crianzas u otros ayudarían a cubrir el costo de tales publicaciones, mediante el total patrocinio o anunciándose en las mismas.

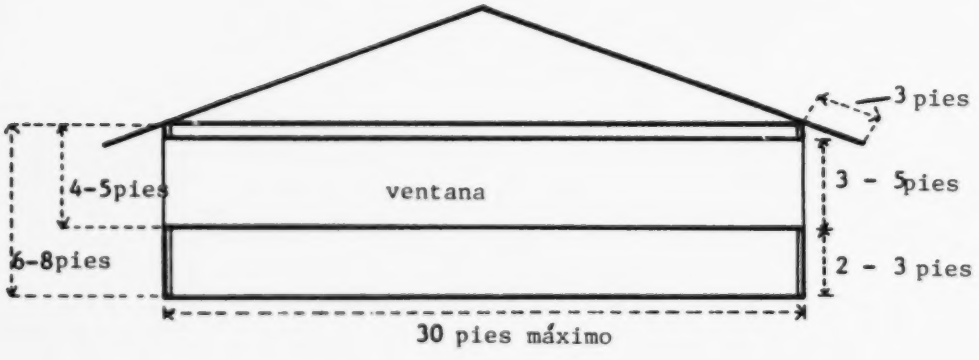
* Equipo modelo -- Los modelos de cartón o papel en pequeñas escalas de casas alimentadoras, abrevadores, etc., pueden ayudarle en el diseño y construcción del artículo actual y servir también como excelentes ayudas visuales para extensión.

La información necesaria para muchos de los proyectos que se han mencionado en este capítulo se encuentra en las publicaciones del Intercambio y Colección de Información del Cuerpo de Paz, disponible en su oficina local del Cuerpo de Paz o a traves de

ICE. Usted puede ayudar a los pequeños agricultores a beneficiarse de tal información y proveer información sobre la exactitud y utilidad de materiales. A veces, la contribución más valiosa que un Voluntario del Cuerpo de Paz pueda hacer, es informar a los agricultores sobre la extensa red de recursos disponibles.

Apéndice A:
Diseños de albergues

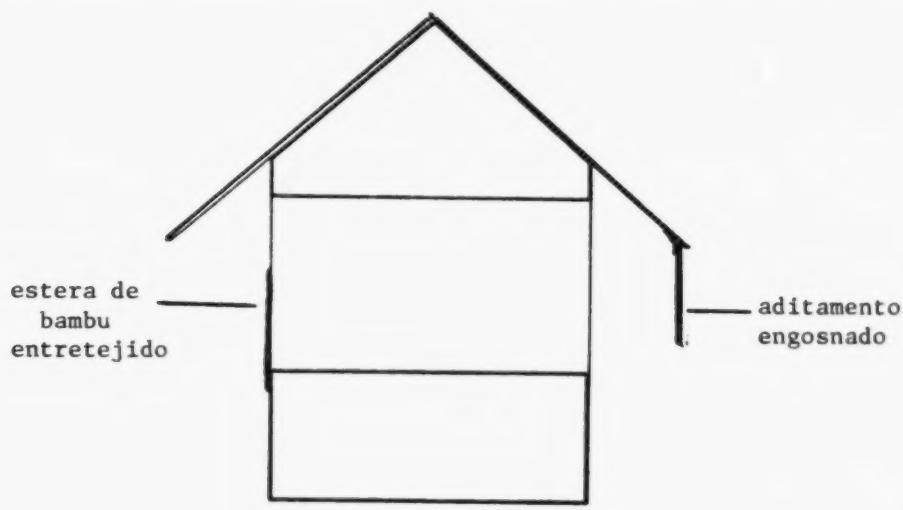
Es casi imposible que dos agricultores tengan albergues nocturnos o cualquier otra estructura para aves que luzcan exactamente igual. En la construcción de viviendas debe haber suficiente techo que sobresalga para que la lluvia no pueda entrar a la casa, aún en tiempos borrascosos. Sin embargo, la parte sobresaliente no debe interferir mucho con la ventilación. Por lo regular, una parte sobresaliente de tres pies se considera como apropiada para los gallineros donde la parte inferior de la ventana no esté a más de cuatro o cinco pies debajo del punto donde el techo une con la pared. En climas calurosos, la parte sobresaliente del techo ayuda a dar sombra a la parte interior de la estructura. Si el clima local no es muy borrascoso(viento de 15-20 millas por hora),la ventana



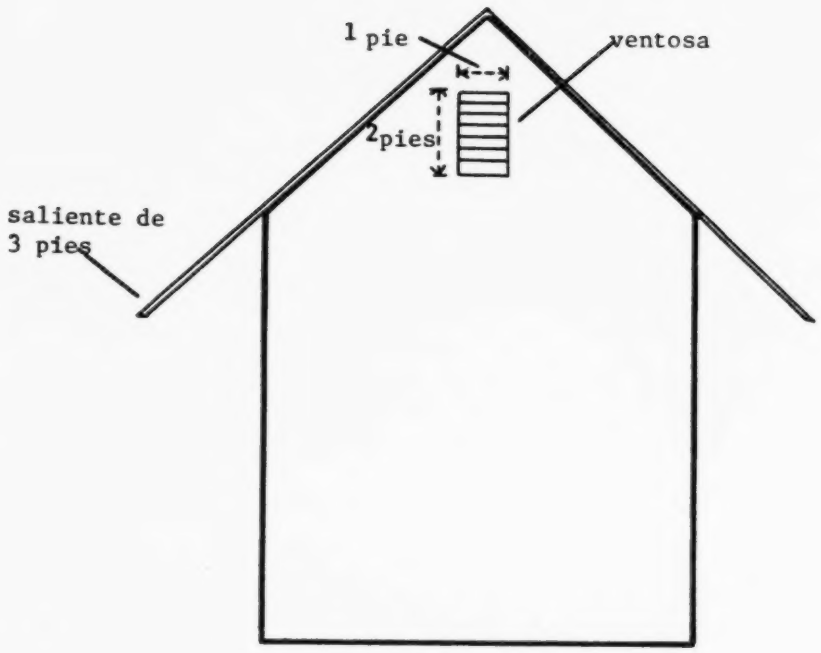
podría extenderse hasta el punto donde la pared y el techo se unen. La altura total se determinará por el ancho de la estructura. Mientras más ancha la estructura, más alta debe ser la pared para permitir una área de ventilación más amplia. Una casa de 15 a 20 pies de ancho debe tener ventanas de por lo menos tres pies de alto para la mayoría de las localizaciones. Una estructura de 25 a 30 pies de ancho debe tener ventanas de cinco pies de alto. Las ventanas deben extenderse el largo completo del gallinero.

Para condiciones de mal tiempo, especialmente los vientos altos acompañados por lluvia, las estructuras podrían tener un aditamento con bisagras que podría cerrar hacia abajo. Este podría ser una parte permanente de la estructura o un pestate de bambú con peso adjunto a la estructura del techo. Una alternativa a ésto es un pestate tejido amarrado bien a la parte baja del área de la ventana.

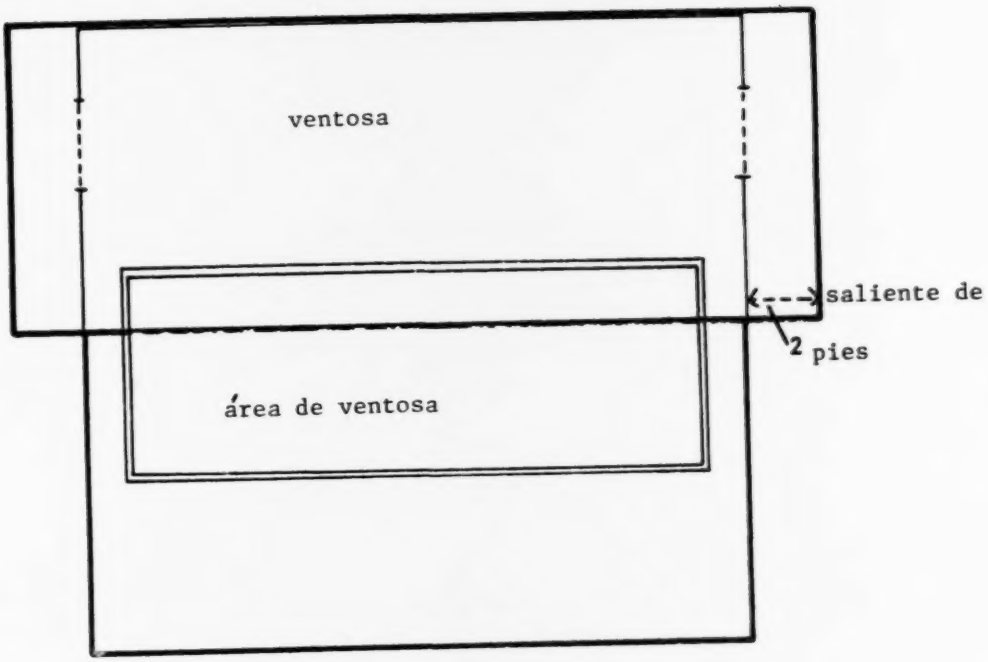
Estos accesorios también se pueden utilizar para corregir en forma permanente las estructuras que estén diseñadas pobremente en lugares donde existen vientos consistentemente fuertes.



Extremo de la estructura. -- Para evitar que la lluvia entre a la estructura, es preferible tener cerrado todo el extremo, excepto por una abertura alambrada justo bajo el gablete del techo.

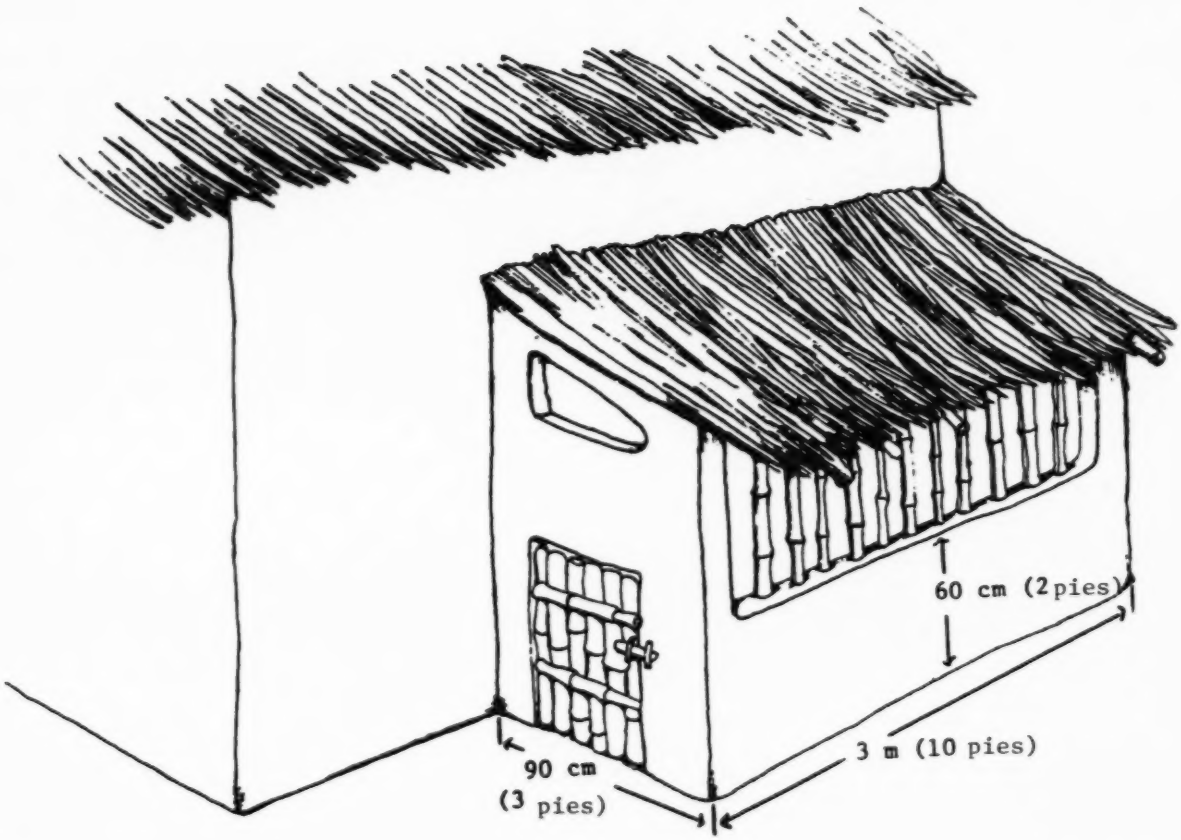


La abertura sirve para permitir que el aire caliente suba y se escape y debe ser como un pie de ancho y dos pies de alta. Las salientes sobre las aperturas deben ser adecuadas para que así no entre la lluvia.



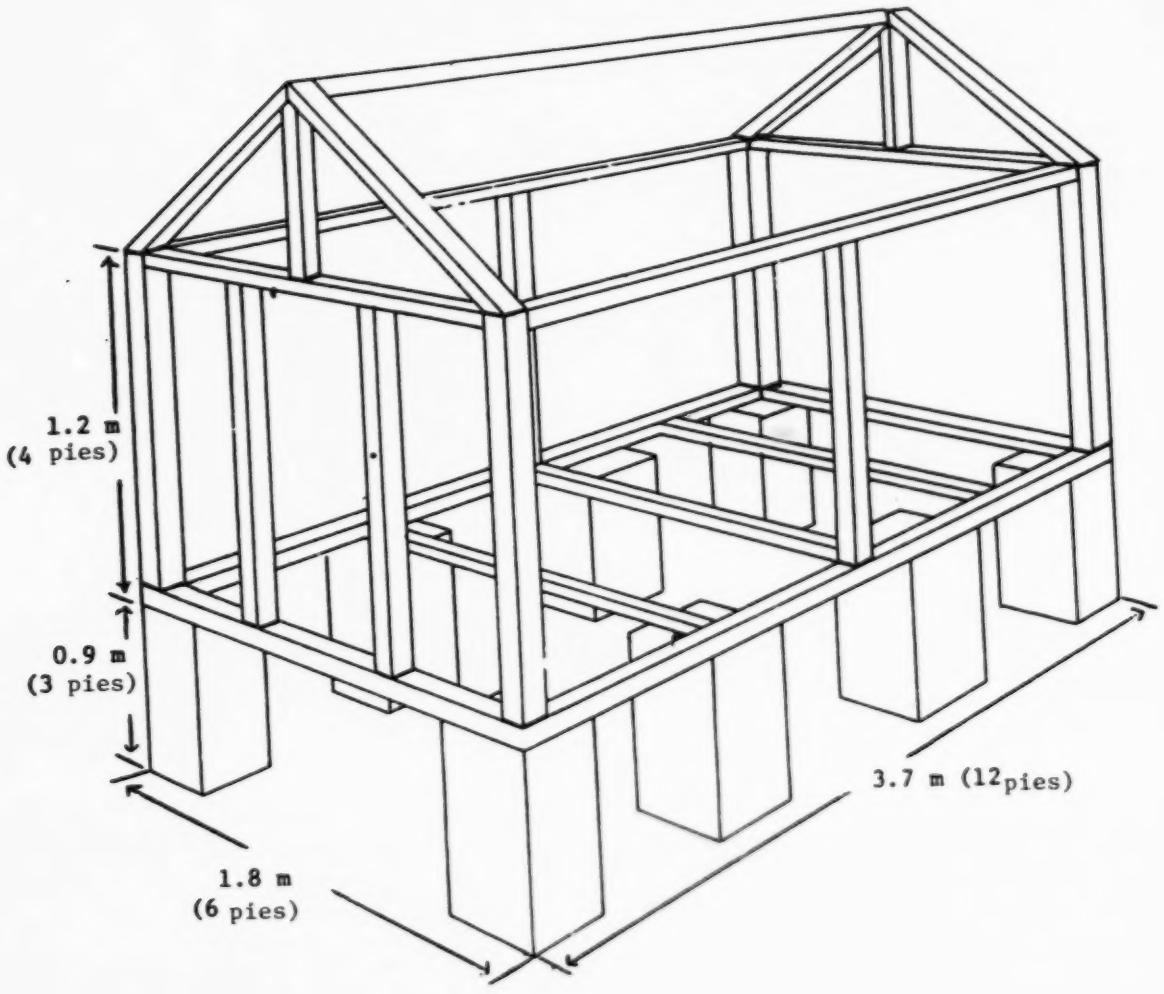
Albergue nocturno.

Albergue nocturno, para 20 pollos campestres, unido a la casa familiar u otra estructura. Permita como 933 centímetros (1 pie cuadrado) por ave. Use mullido de paja profundo o mantenga limpio el piso. En áreas muy lluviosas, permita una amplia saliente de techo.



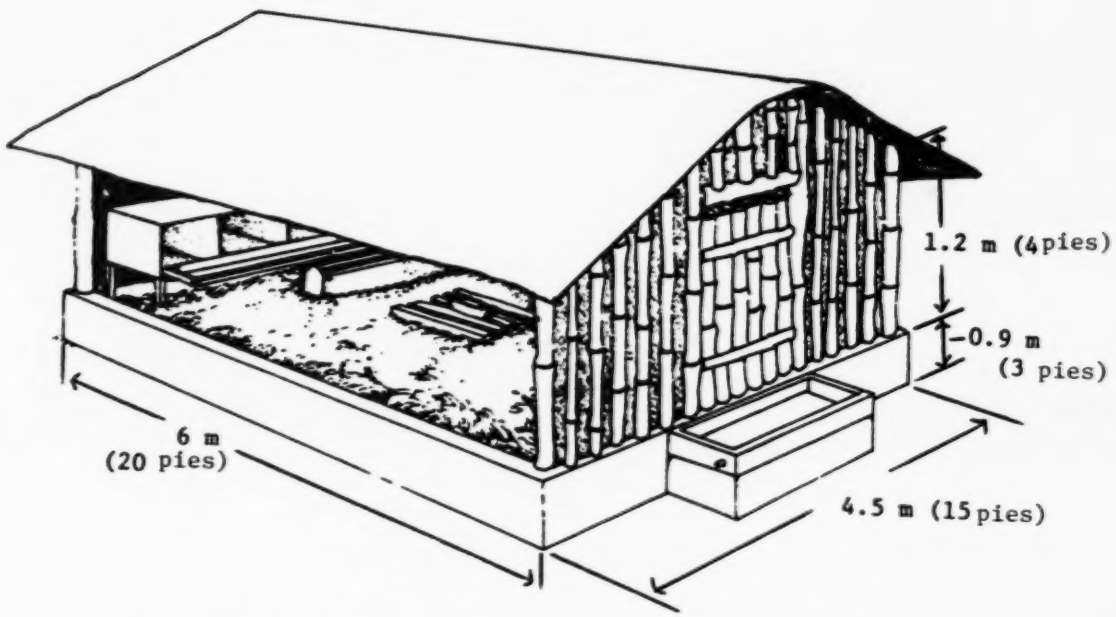
Casa de piso levantado.

Estructura interior de una casa de piso levantado para 59 pollitos tiernos (para asar) o 25 aves ponedoras. Para uso en climas calurosos y húmedos. Cubra el piso con bambú o listones de madera y cubra las paredes de la casa con tela de alambre, o con listones de madera o bambú.



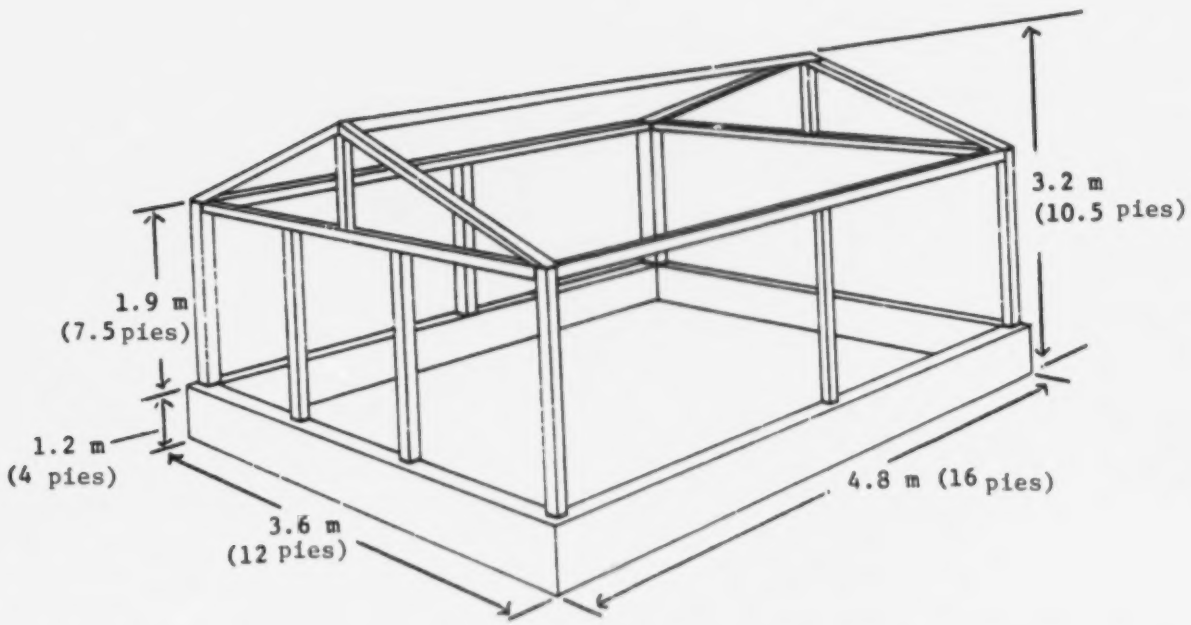
Casa de mullido de paja hondo.

Vista-recortada de una casa con mullido de paja para uso en los climas cálidos. Cubierta con tela de alambre, palitos o bambú. Esta casa puede acomodar a 200 pollitos o 100 aves ponedoras.

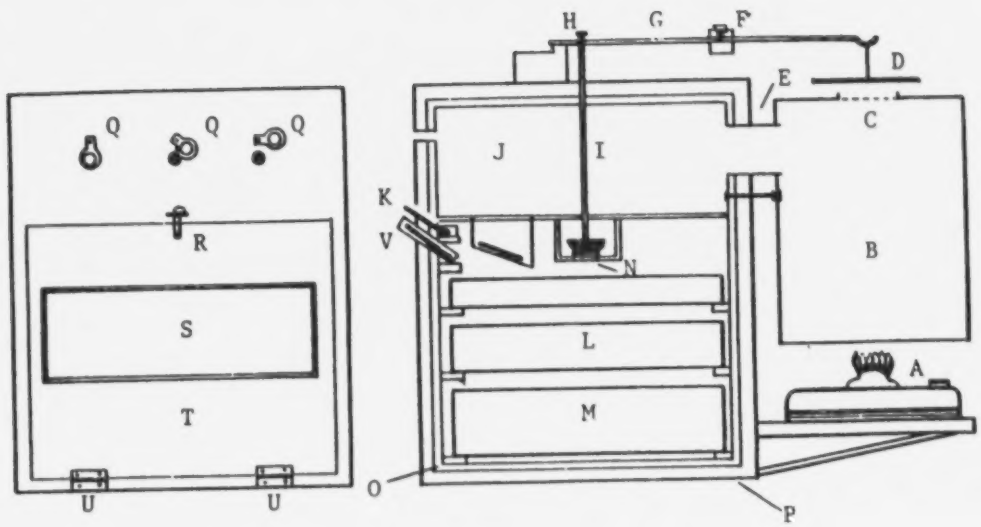


Casa tipo-poste.

Casa tipo-poste para 50 a 75 ponedoras. Los marcos del techo pueden armarse en dos secciones, levantarse en posición y asegurarse a los postes. Las planchas pueden ser de madera terciada o cualquier otro substituto disponible. Deje pequeñas hendiduras entre los cabos tanto en los aleros del frente como los de atrás para ventilación. Cubra las ventanas con material plástico, pestate, arpillera, etc., durante clima frío.



Incubadora calentada con kerosén



puerta delantera vista de lado

Clave:

A. Lámpara de kerosén, bombilla de 200 vatios u otra fuente de calor.

B. Lata, como 30 cm. (12 pulgadas) de diámetro.

C. Escape, como 10 cm. (4 pulgadas) de diámetro.

D. Amortiguador, encaja ajustadamente sobre el boquete de escape.

E. Entrada de calor, como 7.5 cm. (3 pulgadas) de diámetro.

F. Peso: mueva hacia la fuente de calor para aumentar la temperatura interna; distáncielo para reducir.

G. Brazo engoznado, cuelga y mueve el amortiguador.

H. Tornillo de presión que une el brazo y la varilla del termostato.

I. Varilla que conecta el termostato y el brazo.

J. Cámara, piso de lámina de metal, sellada y con salida.

K. Termómetro de bola seca, exacto de 35° C. (95° F) a 40.5° C (105° F); bola del termómetro como 1.25 cm. (1/2 pulgada) sobre los huevos.

L. Bandeja de huevos, 60 x 60 cm. (2 x 2 pies) para 100 huevos; 43 x 43 cm. (17 x 17 pulgadas) para 50 hecho de metal en lámina, o madera con fondo de tela metálica fina.

M. Platillo de agua, lámina metálica.

N. Termostato, disco lleno de gas o líquido que expande con aumento en calor, contrae al enfriar -- comunmente comprado.

O. Aislamiento -- opcional, dependiendo en el material del gabinete.

P. Gabinete, de madera blanda (para valor de aislación) o dos planchas de chapa o metal relleno con serrín de madera, cáscaras de arroz u otra aislación.

Q. Aberturas, enfrente y detrás del gabinete, ayudan a ajustar la temperatura interna y humedad.

R. Aldaba, mantiene la puerta cerrada.

S. Ventana de cristal -- opcional.

T. Puerta, madera o chapa aislada.

U. Goznes de la puerta.

V. Termómetro de depósito húmedo, para medir la humedad.

Apéndice B: Otras aves

Patos

Los patos domésticos comunmente son más fáciles para cuidar que los pollos, pues son resistentes a las enfermedades. Hay tres crianzas principales de patos: Khaki Campbell para huevos (pone de 300 a 350 al año por tres o cuatro años bajo buen control); y Aylesbury o Pequín Blanco para carne, alcanzando 3 kg. (7 libras) o más a las siete semanas de edad. Los patos criollos (Muscovy), los más comunes en las aldeas, son más grandes que los patos verdaderos (algunas veces los patos criollos son clasificados con gansos). Los patos criollos de más edad tienen piel agrandada y sin plumas en sus caras. Los patos conocidos como "Mallards" (el macho tiene cabeza verde), comunmente silvestres, también se crían, pero son más pequeños que las crianzas domésticas.

Debido al fuerte sabor de los huevos de patos, la aceptación local varía grandemente de área en área. Los huevos

de patos son más grandes que los huevos de gallinas y se dañan más rápidamente (como en una semana). Los patos criollos casi nunca producen más de 60 a 90 huevos al año, dependiendo de la edad.

Los patos se pueden criar usando el mismo equipo que el que se usa para los pollos. Los abrevaderos deben ser suficientemente hondos para que los patos puedan sumergir la cabeza (lo mismo es cierto para los gansos). Los patos son muy desordenados; debe tenerse mucho cuidado si se crian en mullidos hondos. Los patos son más resistentes y tolerantes que los pollos a la cólera y la coocidiosis. (Sin embargo, la cólera puede ser transmitida por los patos a los pollos.)

Los agricultores comunmente se quedan con un pato macho por cada dos hembras. Los huevos de patos tardan 28 días para salir del cascarón; los de los patos criollos tardan 35 días. La opinión está dividida sobre si las patas son buenas madres. (Los patos criollos lo son). Muchas personas usan gallinas cluecas para criar patitos. Igual que en el caso de una gallina clueca criando pollitos, mantenga agua en un lugar cercano.

Si usted usa una incubadora para patitos, regúlela a 32.2° C (90° F) durante la primera semana y redúzcala por 2.8° C (5° F) cada semana subsiguiente. Durante sus primeras cuatro semanas, los patitos deben mantenerse calientitos y secos. La comida ideal durante sus primeras semanas son pelotitas de moler, aunque puré humedecido, granos enteros y/o verduras frescas resultan ser suficientes.

Una vez estén afuera, a los patos les va bien con yerbas e

insectos y mantendrán un jardín completo sin caracoles ni babosas. No los permita en un huerto creciente -- lo devorarán. Los patos no necesitan alimento suplementario, pero algunos puñados de grano desparramados o puestos en comederos por las tardes, los mantendrá más cerca de la casa. Cuando coja con la mano a los patos o patos criollos, agárrelos por las alas, no por las patas. Los patos pueden cogerse por el pescuezo sin ninguna molestia para ellos.

Los patos son difíciles para desplumar, pero sus plumas son comunmente valiosas; la cera derretida ayuda a desplumar.

Gansos.

Los gansos domésticos se crían por su carne, huevos grandes, plumas y a veces, por su habilidad para desyerbar las cosechas o actuar como "perros guardianes". Los gansos son pájaros grandes, fuertes, agresivos, ruidosos, que necesitan poca atención cuando son adultos y podrían vivir hasto los 30 años. Hay por lo menos nueve especies reconocidas de gansos domésticos. De ellas, la China y la Africana actúan mejor en el trópico.

Africano -- una protuberancia negra distintiva en la cabeza; pico negro; cabeza color marrón claro; alas y pescuezo castaño-cenizo. Buenas ponedoras, pero cañones (plumas nacientes de aves) oscuros los hacen parecer muy poco atractivos. Producen como 40 - 90 huevos al año.

Chino -- dos variedades -- castaño y blanco; más pequeños, más semejante al cisne que otras crianzas. Buenas ponedoras -- 40 - 65 huevos por pájaro por año.

Pesos de Gansos

Crianza	Peso - macho 1 año		Peso - hembra 1 año	
Africana	9 kg.	20 libras	8 kg.	18 libras
Chinas	5.5 kg.	12 libras	4.5 kg.	10 libras
Toulouses	12 kg.	26 libras	9 kg.	20 libras
Emdemas	12 kg.	26 libras	9 kg.	20 libras

Toulouse -- plumas holgadas; ancha, cuerpo hondo; pico anaranjado pálido; espalda gris oscura sombreando a pecho blanco, zanca y pezuña anaranjado. Producen como 35 a 50 huevos al año.

Emdemas -- plumaje denso; cuerpo blanco. Cuando está bien controlada, la producción de huevos alcanza pormedios de 30 a 40 por año.

Los gansos se aparean selectivamente y de por vida. Las manadas deberían tener por lo menos un ganso (macho) por cada dos hembras.

A los gansos les gusta nadar, pero no necesitan hacerlo para procrear. Los huevos pueden ser empollados por la madre, o por una gallina que pueda criar hasta seis ansarinos. Mantenga los huevos debajo de una gallina. Manténgalos mojados y márquelos y voltéelos cada día, ya que son muy grandes para que la gallina pueda voltearlos.

No se necesitan gallinas cluecas para los ansarinos, pero éstos se deben mantener cálidos y secos por las primeras semanas. Si están enjaulados, permita 0.09 metros cuadrados (1 pie cuadrado) por pájaro por dos semanas de edad en mullidos de paja hondos. Los alimentadores y abrevaderos más grandes son más

necesarios para los ansarinos que para los pollitos. Los ansarinos no necesitan albergue después de seis semanas.

Alimente los gansos con un alimento inicial con un contenido de 20 a 22% de proteínas, idealmente en forma de bolitas. Los gansos pueden soltarse a pasto de dos a seis semanas de edad. Una verja de 1 m. (3 pies) los encerraría. Si el pasto es abundante, los gansos no necesitan más de 0.5 - 1 kg. (1 - 2 libras) de alimento suplementario por pájaro por semana, y entonces solamente hasta que ellos tienen 12 semanas de nacidos. Provéales sémola a lo largo del período de crecimiento.

Los gansos son muy selectivos en cuanto al pasto; no comen yerbas duras o secas y otras plantas. Pueden ser confinados en huertos, viñas y campos de fresas (hasta el tiempo de florecer), remolachas de azúcar, maíz (una vez los vástagos se han endurecido), algodón y algunas otras cosechas. Comienze con ansarinos de 6 semanas de edad, provea sombra y agua y déles un poco de grano por las tardes si la maleza y la yerba no están abundantes.

La mayoría de los gansos son vendidos cuando tienen de cinco a seis meses de edad y pesan de 5 a 7 kg. (11 a 15 libras), dependiendo en la raza. Los gansos son difíciles de desplumar; muchas veces son sumergidos en cera derretida, permitiendo que la cera se endurezca y las plumas y la cera sean removidas a la vez. Vuelva a derretir y reclamar la cera, lave las plumas en una solución de detergente o bórax y soda para lavar (carbonato de sodio). En algunas áreas, flojel de ganso (pequeñas plumas) atrae un buen precio en el mercado.

Gallina de guinea.

La gallina de Guinea se originó en Africa, donde hay muchas especies salvajes. En la antiguedad, los griegos y los romanos las criaban para carne. Hoy en día, se consideran de mucho valor por su carne sabrosa, que compite favorablemente en precio con las aves de caza silvestres.

Hay tres variedades domésticas de gallinas de Guinea: guinea perla (gris púrpura con manchas blancas); guinea de lavándula (gris claro o lavándula con manchas blancas) y guinea blanca (toda blanca). La más común es la guinea perla.

Las gallinas de Guinea son más difíciles de criar lucrativamente que los pollos porque son más salvajes --esconden sus huevos y no les gusta mucho estar contenidas. Podrían aparearse con pollos, pero la prole es estéril.

Es difícil distinguir el macho de la guinea hembra. Los machos tienen el yelmo (cresta) y carnosidad un poco más grande y la cabeza más áspera, pero ésto es difícil de notar. La mayoría de las personas escuchan sus voces: la llamada femenina suena como "boc-juit","boc-juit"; la masculina produce un chillido de una sílaba -- pero como manada comunmente todos llaman al mismo tiempo, la diferenciación de sexo es todavía difícil. En las selvas, las guineas se juntan en pares. En manadas controladas, se cría un macho por cada cuatro o cinco hembras.

Las pollitas de guineas pueden ser criadas por sus madres, pero una gallina clueca comunmente hace mejor trabajo, quedándose sobre los huevos hasta que la mayoría salen del cascarón (como 28

días), manteniendo a las gallinitas fuera de la yerba mojada y quizás eseñándoles a entrar al albergue de pollos por las tardes. Los huevos también pueden ser incubados artificialmente a 39.4° C (103° F) en una incubadora sin corriente de aire (sin abanico) por las primeras tres semanas y 40° C (104° F) por la última semana. Si usted usa una incubadora, mantenga la temperatura a 37.8° C (100° F) durante la primera semana y reduzca por 2.8° C (5° F) cada semana siguiente.

Las gallinas de guinea deben tener una mescolanza inicial de 25 por ciento de proteína hasta las seis semanas de edad y entonces debe cambiarse a mescolanza de un 15 por ciento suplementando la comida que ellos encuentren en el pasto. Déles de comer entrada la tarde para que regresen a sus albergues nocturnos.

Los huevos de las guineas son más pequeños que los huevos de gallinas alcanzando un promedio de 40 g. (1.4 oz). Una guinea bien controlada podría poner 100 huevos al año. Recoja todos los huevos de un nido, excepto dos o tres, cuando lo encuentre, para que así la guinea se sienta segura a regresar al mismo. No la moleste mientras está poniendo.

Por lo regular, las guineas tienen de 16 a 18 semanas de nacidas cuando se venden para carne. A esa edad, pesan de 1.25 a 1.5 kg. (2-3/4 a 3-1/2 libras).

Pavos.

Originalmente aves temerarias de los bosques de Norte América, los pavos han sido desarrollados en muchas variedades carnosas, pero difíciles de criar, particularmente los de color

bronce y blanco. Usted puede ordenar pavos que son más parecidos a la especie salvaje -- tienen la pechuga mucho más pequeña así que se pueden criar más fácilmente. Las nuevas crianzas son pájaros estúpidos, propensos a la menor provocación, real o imaginaria, al pánico y estampidas. Pueden chocar contra las paredes o cercas y romperse el pescuezo o aglomerarse en las esquinas y asfixiarse. Los pavipollos (polluelos) podrían morirse de hambre, a menos que sean instruidos a comer y beber. A menudo, los pavos muy grandes son demasiado gruesos para aparear y deben ser inseminados artificialmente.

Los pavos también son más susceptibles a enfermedad que los pollos. Contraen catarro fácilmente y pueden también contraer coccidiosis, erupción pustulosa de aves y parásitos. Su enfermedad más peligrosa es la enterohepatitis (de los pavos) (letargo, pérdida de apetito, diarrea amarilla, opacidad, muerte). Los pavos se deben criar bastante lejos de los pollos a menos que el agricultor tenga mucha experiencia con ambas especies.

En las manadas de pavos, se necesita un pavo macho para criar con cada diez gallinas. Los huevos tardan de 26 a 28 días para incubar. Vigile al pavo macho -- a menudo tratan de romper los huevos.

El empollar y criar pavos artificialmente es una tarea difícil. Una gallina clueca se podría usar, aumentando la posibilidad de enfermedad. Los pavos son susceptibles a

dos enfermedades protozoarias: coccidiosis y enterohepatitis; el pollo, sólo a la coccidiosis. Los huevos debajo de las gallinas deben ser volteados con las manos. Los pavipollos necesitan un alimento inicial de 28 por ciento de proteína y equipo más grande que los pollos. Es mejor, cuando sea posible, comprar pavipollos cuando tienen de seis a ocho semanas de edad.

Los pavos que están creciendo necesitan ejercitarse en el campo. También necesitan mucha yerba, suplementada con granos y proteína. Cuando están confinados, podrían comer hasta 45 kg. (100 libras) de alimento bien balanceado para las 24 semanas de edad cuando ellos pesarán 4.5 a 8.2 kg. (10 a 18 libras)

Palomas.

Cuando se establece una manada de palomas, éstas pueden ser prácticamente autosuficientes. Se pueden criar palomas zuranas comunes, las que atestan los parques de la ciudad. Sin embargo, las crianzas mejores y más grandes son las "White King" y "Giant Homer".

Cualquier casa fácil de limpiar y a prueba de agua se puede usar, como también una porción no usada de un cobertizo. En las esquinas obscuras de la casa de palomas, ponga tablillas con sostenes en los bordes para que los huevos no rueden y se caigan. Los gatos, los perros, las serpientes y los ratones se comen las palomas, así es que póngales la casa sobre patas o postes.

Las palomas se quedan cerca de sus casas, así es que no

necesitan ser contenidas. Si se confinan, provéales una comida de pollos bien balanceada. Trátelas contra parásitos y coccidiosis lo mismo que a los pollos.

Un par de cría de palomas producirían diez o más palomitas (pequeñas palomas) cada año, dos a la vez. Las palomitas se comen comunmente cuando tienen de 25 a 30 días de nacidas, cuando han sacado todas sus plumas, pero no han empezado a volar. A esa edad, ellas pesan de 400 a 680 g.(14 a 24 onzas). La paloma bien madura podría vivir hasta 12 años o más y podría pesar 800 g. (1-3/4 libras)

Apéndice C: Criterios específicos de evaluación del agricultor

1. Nombre del agricultor: Fecha:
2. Sitio:
3. Número de aves:
4. Edad de las aves:
5. Fuente de crianza: Carne: Huevos:
6. Fuente de alimento:
7. Sistema de operación:
8. Historia de previa asistencia consultiva recibida:
9. Apariencia visible de las aves:
10. Número de años que el agricultor ha tenido pollos:
11. Otro:
12. Otro:

Núm.	Tema	Existente	Potencial	Brecha	Página de referencia
				comentarios	
13.	Fuente de crianza Producción de huevos Producción de carne Peso promedio del cuerpo				

Num.	Tema	Existente	Potencial	Brecha comentarios	Página de referencia
14.	Alimentación/ Nutrición a. Nutrición b. Equipo de alimentación c. Equipo de agua d. Esquema e. Cascajo/ caracoles f. Almacenaje de alimento g. Fuentes de alimento				
15.	Enfermedad y control a. Vacunaciones -Newcastle -Erupción pustulosa -Marek´s -Inf. bronch. -Otra b. Coccidiosis c. Otra enfermedad d. Antibióticos				
16.	Control de parásitos a. Interno b. Externo				
17.	Canibalismo				
18.	Roedores, Silvestre, Pájaros y Predatores				
19.	Provisiones de nidos a. Espacio b. Administración				
20.	Incubando/Criando a. 1 día a 8 semanas b. 8 a 20 semanas				
21.	Sistemas de administración a. Pastar b. Mullido hondo c. Jaula d. Piso de tablillas				

Num.	Tema	Existente	Potencial	Brecha comentarios	Página de referencia
22.	Manejo de ponedoras a. Tensión b. Otra				
23.	Vivienda a. Pasto b. Mullido Hondo c. Piso de tablillas d. Jaulas				
24.	Administración general a. TLC -Interés -Rutina b. Sanidad -Todo fuera/dentro -Limpiar -Aislamiento -Higiene -Dis. dip. -Almacenamiento de alimento c. Sanidad diaria -Abrevaderos -Alimentadores -Mullido/reyectos d.Reducción de costos -Colección de huevos -Desperdicio de alimento - Espacio usado - Selección - Limpieza -Reservando los machos -Esfuerzos comunes				
25.	Separación de sexos				
26.	Reducción de tensiones -Disturbios -Cambios de alimento -Cambios de cuidador -Cambios rutinarios -Mal tiempo -Moviendo aves -Humedad -Control de ventilación				

Num.	Tema	Existente	Potencial	Brecha comentarios	Página de referencia
27.	Alumbrado				
28.	Mercadeo -Precios -Consideraciones de temporada -Color de yema/cascarón -Limpieza de los huevos -Calidad de las carnes -Clasificación de los huevos -Clasificación de la carne -Manejo y almacenaje				
29.	Otro a. Incubación -Natural -Artificial b. Pollos campestres -Mejora de raza -Cortando el pico -Protección nocturna -Alimentando c.Muda forzada -Métodos -Economía de d. Medidas de progreso -Ganancia de peso -Curva de producción de huevos -Uniformidad de crecimiento -Consumo de alimento -Tasa de mortalidad				

Apéndice D:
Gráfica de formulación de alimento

Clave	Ingrediente	Libras en mezcla	Proteína	cant.	Grasa	Cantidad	Fibra	Cant.	Energía Metabolizable Kcal/lb.	Cantidad	Calcio	Cant.	Fósforo	Cant.
1	Molido de alfalfa:17%		.170*		.027		.260		490		.015		.002	
2	Molido de sangre		.80		.01		.01		1400		.003		.002	
3	Cebada		.116		.019		.050		1205		.001		.005	
4	Molido de aceite de coco		.20		.06		.12		675		.002		.006	
5	Maíz		.085		.035		.029		1530		.000		.003	
6	Harina maíz/glúten:42%		.429		.023		.040		1475		.002		.004	
7	Harina orujo/algodón:44%		.440		.012		.110		910		.002		.011	
8	Harina orujo/algodón:41%		.416		.016		.110		1000		.002		.011	
9	Harina orujo/algodón:50%		.500		.001		.008		1010		.002		.014	
10	Molido de plumas		.850		.030		.010		1078		.002		.008	
11	Harina pescado, alcachofa		.650		.038		.001		1020		.045		.028	
12	Harina pescado, arenque		.706		.075		.001		1350		.029		.022	
13	Harina pescado, sábalo		.600		.075		.001		1200		.050		.028	
14	Harina pescado, sardina		.650		.040		.001		1300		.045		.027	
15	Harina de caliza										.378			
16	Molido carne con hueso:45%		.450		.080		.025		780		.110		.050	
17	Molido carne con hueso:50%		.506		.095		.020		870		.106		.051	
18	Molido carne con hueso:55%		.550		.080		.025		910		.080		.040	
19	Molido de cacahuete:45%		.450		.068		.130		1100		.002		.006	
20	Arroz, partido		.073		.004		.004		1550		.000		.001	
21	Bren de arroz (variado)		.125		.133		.130		1000		.001		.014	
22	Pulimento de arroz		.110		.120		.034		1500		.000		.001	
23	Molido semilla ajonjolí		.420		.070		.066		1200		.020		.013	
24	Grano de alcandía (milo)		.090		.028		.023		1500		.000		.003	
25	Harina de habas: 42%		.420		.035		.065		1100		.002		.006	
26	Harina de habas: 44%		.440		.005		.070		1020		.002		.006	
27	Harina de habas: 50%		.500		.005		.030		1150		.002		.007	
28	Bren de trigo		.150		.030		.120		510		.001		.010	
29	Levadura seca/cervecería		.446		.011		.030		840		.001		.014	
30	Dicalcio de fosfato										.270		.191	
31	Harina de huesos, pura		.121		.032		.020		421		.290		.136	
32	Harina de casabe (yuca, mandioca)		.001		.001		.001		1597		.001		.002	
33	Melaza		.030											
T	TOTALES													
VR	VALORES DE LA RACION													
VA	VALORES AJUSTADOS													
CR	CONCESIONES O REQUISITOS													

* Esto quiere decir que en cada libra de alfalfa hay 0.170 libras de proteína, y en cada kilogramo de alfalfa hay 0.170 kilogramos de proteína, y así por el estilo.

Clave	Piridoxina mg/lb.	cant.	Acido fólico mg/ lb.	cant.	Biotina mg/lb.	cant.	Tiamina mg/ lb.	cant.	Arginina lb/lb.	cant.	Cistina lb./lb.	cant.	Glicina lb./lb.	cant.	Histidina lb./lb.	cant.
1			3.1		.15		3.3		.009		.004		.008		.003	
2									.035		.014		.042			
3	1.5		.3		.08		2.6		.006		.002		.004		.003	
4									.023		.002		.011			
5	3.8		.1		.03		2.1		.005		.001		.005		.002	
6	3.6		.1		.09		.1		.014		.006		.015		.010	
7			.5		.56		4.1		.045		.009		.019		.011	
8			.4		.50		3.7		.041		.008		.019		.010	
9			.6		.61		4.3		.044		.009		.020		.013	
10									.056		.031		.068		.004	
11	2.6		1.1		.07		.6		.036		.007		.046		.013	
12	2.6		1.1		.07		.6		.040		.006		.042		.013	
13	2.6		1.1		.07		.6		.036		.009		.038		.014	
14	2.6		1.1		.07		.6		.027		.008		.045		.013	
15																
16			.2				.4		.038		.005		.061		.008	
17			.2				.5		.040		.006		.066		.009	
18			.2				.5		.030		.043		.071		.010	
19							3.4		.049		.007		.023		.015	
20							2.0		.006		.001		.004		.001	
21							10.25		.011		.001		.001		.001	
22							8.35		.005		.001		.007		.001	
23							.8		.046		.006		.029			
24	2.1		.1		.13		2.0		.003		.002		.003		.003	
25			.3		.14		2.9		.032		.006		.023		.010	
26			.3		.14		3.0		.034		.007		.024		.011	
27			.4		.15		1.2		.038		.008		.027		.012	
28	2.4		.2		.05		3.3		.075		.025		.075			
29	19.4		4.2		.45		41.3		.022		.005		.017		.011	
30																
31							.2									
32																
33																
I																
VR																
VA																
CR																

Clave	Isoleucina		Leucina		Lisina		Metionina		P.Alanina		Treonina		Triptófano		Tirosina		Valina	
	lb./lb	cant.	lb./lb.	cant.	lb./lb.	cant.	lb./lb.	cant.	lb./lb.	cant.	lb./lb.	cant.	lb./lb.	cant.	lb./lb.	cant.	lb./lb.	cant.
1	.009		.013		.010		.003		.008		.007		.002		.008		.010	
2					.069		.009						.011					
3	.006		.009		.006		.002		.007		.004		.002		.004		.007	
4					.005		.003						.002					
5	.005		.011		.002		.001		.005		.004		.001		.005		.001	
6	.023		.076		.008		.010		.029		.014		.002		.010		.022	
7	.019		.026		.018		.007		.024		.015		.005		.013		.022	
8	.016		.024		.017		.006		.022		.014		.005		.012		.020	
9	.021		.030		.019		.008		.028		.019		.005		.015		.025	
10	.038		.074		.015		.005		.028		.040		.006		.024		.065	
11	.030		.050		.060		.020		.023		.023		.008		.018		.029	
12	.032		.051		.057		.020		.026		.026		.008		.021		.032	
13	.030		.052		.052		.020		.023		.023		.007		.019		.030	
14	.031		.052		.052		.020		.023		.023		.005		.018		.026	
15																		
16	.015		.028		.031		.006		.015		.015		.002		.015		.013	
17	.017		.031		.035		.007		.018		.018		.002		.017		.014	
18					.025		.007						.005					
19					.017		.004						.006					
20					.003		.002						.001					
21					.006		.002						.002					
22					.005		.002						.001					
23					.012		.015						.008					
24	.006		.016		.002		.002		.005		.003		.001		.004		.006	
25	.021		.033		.027		.006		.021		.016		.006		.014		.022	
26	.025		.029		.029		.006		.022		.017		.007		.014		.024	
27	.028		.037		.032		.007		.024		.019		.008		.015		.026	
28	.007		.011		.007		.004		.006		.005		.003		.004		.008	
29	.021		.032		.030		.007		.018		.021		.005		.015		.023	
30																		
31																		
32																		
33																		
T																		
VR																		
VA																		
CR																		

262

269

270

Clave	Manganeso mg/ lb.	cant.	Sodio lb./lb.	cant.	Hierro mg/lb.	cant.	Cobre mg/lb.	cant.	Yodo mg/lb.	cant.	Potasio lb./lb.	cant.	Magnesio mg/ lb.	cant.	Zinc mg/lb.	cant.
1	30.9		.002		191		7.7		.25		.020		545		15.9	
2																
3	8.3		.000		27		3.9		.02		.006		636		7.8	
4																
5	2.2		.000		13		1.8		.02		.004		771		5.5	
6	3.3		.001		181		12.8				.000		227		63.4	
7	9.1		.001		69		9.7		.05		.015		2633			
8	9.1		.001		69		9.7		.05		.015		2633			
9	9.1		.001		69		9.7		.05		.015		2633			
10																
11	4.5		.007		254		3.8		.48		.005		863		95.6	
12	4.5		.007		254		3.8		.48		.005		863		95.6	
13	4.5		.007		254		3.8		.48		.005		863		95.6	
14	4.5		.007		254		3.8		.48		.005		863		95.6	
15	117.1		.001		1680						.001		5221			
16	5.6		.007		227		0.7		.59		.006		5130		170.2	
17	5.6		.007		227		0.7		.59		.006		5130		170.2	
18	4.1		.007		254		3.9		.51		.006		852		97.4	
19	11.6		.016		72						.005		432			
20	2.5		.000		11		1.8		.02		.006		439			
21	25.4		.000		88						.008		511			
22	6.1		Trace		73						.021					
23	10.9		---		11						.022		1304		68.8	
24	6.6		.000		22		7.2		.01		.004		998		7.0	
25	12.5		.003		59		16.6		.06		.020		1226		66.4	
26	13.0		.003		61		17.1		.06		.021		1233		68.1	
27	13.9		.004		64		18.0		.07		.024		1264		71.4	
28	46.7		.002		44		8.5		.00		.013		2315			
29	2.6		.001		58		15.0		.00		.017		1044		17.6	
30											.001		13484		2.3	
31	13.8		.005		381		7.4				.002		2946		193.0	
32																
33																
T																
VR																
VA																
CR																

Clave	Vitamina A		Vitamina D_3		Riboflavina		Acido pantoté-nico		Niacina		Colina		Vitamina B_{12}		Vitamina E		Vitamina K	
	IU/lb.	cant.	ICU/lb.	cant.	mg/lb.	cant.	mg/lb.	cant.	mg/lb.	cant.	mg/lb.	cant.	mg/lb.	cant.	IU/lb.	cant.	mg/lb.	cant
1	100000				7.6		19.9		18.6		549		1.2		191.4		9.80	
2					.7		.5		14.2		300							
3	333				1.0		3.3		29.0		500				3.4			
4					1.5		2.8		13.0		500							
5	1500				.6		2.7		12.1		284		1.5		15.5		.05	
6	12328				.7		4.7		22.7		150				11.0			
7					2.1		8.1		20.7		1301				5.5			
8					2.1		8.1		20.7		1301				5.5			
9					2.1		8.1		20.7		1301				5.5			
10					.9		3.7		7.9		400		32.2					
11					2.2		4.2		43.0		1595		99.4		104.5		.19	
12					5.2		4.0		38		1800		99.1		100		.19	
13					2.2		4.0		25		1400		99.0		105.5		.19	
14					2.5		4.0		28		1300		99.9		104.4		.19	
15																		
16					1.9		1.4		19		600		44.8					
17					1.5		1.8		21		750		44.8					
18					2.0		1.7		22		850		44.8					
19					2.4		24.0		75		800							
20					.2		2.4		8.5		460				17.0		.01	
21					1.4		10.4		129.0		450				6.0			
22					.9		4.5		325.0		460				6.0			
23					1.5		2.5		6.0		680							
24	333				.6		5.8		21.8		346				13.2			
25	166				1.5		6.6		12.2		1247		.9		.6			
26	160				1.5		6.6		12.2		1247		.9		.6			
27					1.4		7.2		9.8		1255		.9		.6			
28					1.1		6.0		50.9		446				7.7			
29					15.9		49.9		203.4		1766		.5					
30																		
31					.4		1.1		1.9		100							
32																		
33																		
T																		
VR																		
VA																		
CR																		

Apéndice E:
Requisitos de alimentación

Requisitos de Energía

	0-8 semanas	8-20 semanas	20 semanas en adelante
Energía metabolizable			
calorías por libra	1,250	1,280	1,335
calorías por kilogramo	2,750	2,815	2,950

Requisitos de Vitamina

	0-8 semanas	8-20 semanas	20 semanas en adelante	Pollos Reproductores
	(unidades por kg./libra)			
Vitamina A[1]	2,640/1,200	2,640/1200	4,400/2,000	4,400/2,000
Vitamina D_3[2]	200/90	200/90	500/225	500/225
	(cantidad en mg por kg/lb.)			
Vitamina K	0.5/0.24			
Tiamina	1.7/0.8			
Riboflavina[3]	2.4/1.3	1.7/0.8	2.2/1	3.7/1.7
Acido Pantoténico[4]	9.2/4.2	9.2/4.2	4.6/2.1	9.2/4.2
Niacina	26/12			
Piridoxina	2.9/1.3		2.9/1.3	2.9/1.3

	0-8 semanas	8-20 semanas	20 semanas en adelante	Pollos Reproductores
Biotina	0.09/0.04			
Colina	1,320/600			

Vitamina E -- necesaria en el alimento, se desconcen los requisitos

---

Notas -- 1. Unidades Internacionales (UI)
2. Unidades Internacionales de Pollitos (UIP)
3. Los alimentos que solamente contengan grano quizás no tengan suficiente riboflavina.
4. Los alimentos que tienen suficiente riboflavina, comunmente tienen suficiente ácido pantoténico.

Requisitos de Proteína y Aminoácido

(por ciento de alimento total)

	0 - 8 semanas	9 - 20 semanas	20 semanas en adelante	Pollos para asar - 0 semanas hasta la venta
Proteína cruda	20	16	16 - 18	22
Aminoácidos				
[2]Arginina*	1.20	desconocido	0.80	1.20
[2]Lisina2*	1.10	0.70	0.50	1.10
[2]Metionina Mínima*	0.45	0.35	0.28	0.45
[1]Cistina*	0.35	0.30	0.25	0.35
[2]Triptófano*	0.20	0.18	0.15	0.20
Glicina	1.00	1.00	1.00	1.00
[2]Histidina	0.15	desconocido	0.30	0.15
[2]Isoleucina	0.60	"	0.80	0.80
[2]Leucina	1.40	"	1.20	1.40
[2]Fenilalanina (mínima)	0.90	"	0.70	0.90
[3]Tirosina	0.70	"	1.00	0.70

	0 - 8 semanas	9 - 20 semanas	20 semanas en adelante	Pollos para asar - 0 semanas hasta la venta
[2]Treonina	0.60	desconocido	0.55	0.60
[2]Valina	0.80	"	0.80	0.80

* Muchos alimentos no tienen cantidad suficiente de estos ácidos.

Notas -- 1. Recuerde que la cistina es sintetizada de la metionina y no es esencial a menos que la metionina esté limitada.
2. Los aminácidos esenciales
3. La tirosina es sintetizada de la fenilalanina y no es esencial a menos que la fenilalanina esté limitada.

Requisitos de Minerales
(por ciento del alimento total)

	0-8 semanas	9-20 semanas	20 semanas en adelante	Pollos de reproductores
Calcio	1	1	2.75	2.75
Fósforo	0.60	0.60	0.60	0.60
Sal	0.50	0.50	0.50	0.50
Potasio	0.20	0.16	-	-
	(cantidad en mg. por kg./libra)			
Manganeso	55/25	-	-	33/15
Yodo	1.1/0.5	-	0.4/0.2	1.1/0.5
Magnesio	490/220			

Nota -- Los contenidos minerales de un alimento no deben sobrepasar grandemente estos niveles; el uso excesivo de uno podría obstruir la utilización o digestión de otro.

Límites Máximos de Uso de Ingredientes de Alimento

Fuente		Por ciento del peso total del alimento
1.	Harina de alfalfa	5-10
2.	Sustento de sangre	4-5
3.	Cebada	20
4.	Alimento de aceite de coco (harina de copra)	15 - 40 dependiendo del contenido de fibra
6.	Harina de glúten de maíz	15
7-9.	Harina de orujo de algodón	10-15
10.	Harina de plumas	5-7
11-14.	Harina de pescado	10-15
15.	Harina de caliza	4
16-18, 31.	Harina de hueso y carne	10
19.	Harina de cacahuete	35
20.	Arroz partido	30
21.	Bren de arroz	10-15 (30% de alta calidad y poca fibra)
22.	Pulimento de arroz	50
23.	Harina de semilla de ajonjolí	30
25-27	Harina de soya	30
28.	Bren de trigo	15

29.	Levadura de cerveza		5-10
32.	Harina de yuca	pollitos --	10
		ponedoras -	20
	Harina de patata dulce		20
	Trigo		50
	Sal		0.5
	Paja y hollejos de arroz		0

Apéndice F:
Bibliografía y recursos

Recursos

Publicaciones de El Cuerpo de Paz

Existen varios otros manuales que complementan el material incluído en este manual. Estos se pueden adquirir através de la oficina del Cuerpo de Paz en su país o puede escribir a la siguiente dirección: Information Collection and Exchange, Peace Corps, Washington,D.C. 20525, U.S.A. Los manuales incluyen:

Self-Help Construction of One-Story Buildings,
Manual Número M6 (Cuerpo de Paz).

Small Farm Grain Storage Manual,
Manual Número M2 (Cuerpo de Paz/VITA).

FAO Publications

La Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas tiene un número de publicaciones que pueden ser útiles. A continuación se mencionan algunas de estas publicaciones. Las mismas pueden adquirirse através de la oficina de la FAO en su país o puede escribir a: Unipub, Box 433, Murray Hill Station, New York, New York 10016, U.S.A. Si incluye el pago por las órdenes puede ahorrarse cargos de franqueo, especialmente

cuando se trata de órdenes de 15.00 dólares o menos. En algunos casos la ICE provee las publicaciones de gratis a los centros de recursos regionales del Cuerpo de Paz o a Voluntarios.

BIBLIOGRAFIA

Nota sobre la solicitación de materiales - Por lo general la mayoría de las casas editoras listadas a seguido no envían libros al extranjero utilizando el servicio postal. Es mejor tener a alguién en los Estados Unidos que pueda ordenarle los libros y luego enviárselos. De no ser así, haga un buen estimado del franqueo aéreo e inclúyalo con su orden. Los precios están sujetos a cambio. En algunos casos puede ordenar mediante su oficina local del Cuerpo de Paz o através de la ICE.

Crianza Avícola

ABC of Poultry Raising, J.H. Florea.Dover Publications, Inc., 180 Varick St., New York, New York 10014, U.S.A.,1977, 142 pp. Aún cuando este libro está orientado a los agricultores en las zonas templadas del norte en las naciones industrializadas, contiene información básica necesaria para la crianza exitosa de manadas de pollos. US$4.00.

Poultry Husbandry II: Notes for students of animal husbandry, G.J. Price and J.E. Reed. FAO, 1971, 91 pp. Describe el manejo de los sistemas avícolas, vivienda y equipo. US$2.00.

Poultry Keeping in Tropical Areas, W. Thomann. FAO, 1968, 56 pp. Este manual está orientado a los líderes agrícolas en los proyectos de nutrición aplicada y a los productores avícolas rurales. US$3.00.

Poultry Science, M. E. Ensminger. The Interstate Printers and Publishers, Danville, Illinois, 1971, 276 pp. Este es uno de varios buenos libros de texto que cubre todos los aspectos de la crianza avícola con una perspectiva estadounidense.

Fuentes de razas

1979-1980 Who's Who International in the Egg and Poultry Industries. Watt Publishing Company, Mount Morris, Illinois 61504, U.S.A., 204 pp. Incluye características del desempeño del

criador, la perspectiva mundial de producción avícola y una guía internacional de compradores. Esta guía se consigue en inglés, alemán, francés, italiano y español para la avicultura y productos en 73 países. US$10.00.

The International Trade Development Board of the Poultry and Egg Institute of America, 1815 N. Lynn Street, Arlington, Virginia 22209, U.S.A, que coopera con el Servicio Agrícola Extranjero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América. Esta asociación intentará ayudarle a encontrar proveedores de ponedoras. Estos proveedores tendrán experiencia sobre los requisitos de las razas y sobre las normas de importación en vuestro país. Solicitan que usted sea lo más específico posible en cuanto a las metas de su proyecto, incluyendo el número de aves que desea, el plan de albergue, las condiciones de temperatura y la asistencia médica y técnica que esté disponible. Mediante su afiliación con la World Poultry Sicence Association (Asociación Avícola Mundial), quizás podrán brindarle consejos en cuanto a problemas técnicos de poca ocurrencia. Mientras más detallado y específica sea su solicitud, mejor podrán servirle.

Crianza

Practical Poultry Breeding, D.C. Warren. McMillan Company, U.S.A. 1966. Este es un buen libro sobre los principios básicos de la crianza avícola.

The Genetic Basis of Selection, Lerner I. Michael. John Wiley and Sons, New York, New York, U.S.A., 1965. Otra buena fuente de información para los que necesitan información genética más detallada.

Nutrición

Amino-acid Content of Foods and Biological Data on Protein. FAO Nutritional Studies No. 24, 1970, 285 pp. Las tablas en este libro muestran los niveles de aminoácido en 384 variedades de alimento. Incluye también datos sobre el valor biológico, digestibilidad, uso neto de proteínas y la proporción de eficiencia proteínica. Originalmente preparado para uso en la nutrición humana, pero valioso para la avicultura. US$15.00.

Poultry Feeding in Tropical and Subtropical Countries. FAO Agricultural Development Paper No. 82, 1965, 96 pp. Incluye la discusión sobre problemas especiales que ocurren en cuanto a la alimentación de las aves en los países tropicales. Incluye también ejemplos de raciones usadas en 36 naciones. US$4.50.

Mercadeo

Marketing Eggs and Poultry, G.F. Stewart and J.C. Abbott. FAO Marketing Guides No. 4, 1961, 194 pp. Revisa las organizaciones, métodos y servicios mercantiles, con información detallada sobre las normas comunes de calidad, métodos de manejo, y especificaciones de empaquetamineto.

Alimentación

The Scientific Feeding of Chickens, Titus and Fritz. Fourth Edition, The Interstate Printers and Publishers, Danville, Illinois, U.S.A., 1972, 247 pp. Esta es una fuente excelente de información sobre los principios básicos de mezcla de alimentos y sobre la nutrición avícola. Se puede conseguir en la mayoría de las bibliotecas agrícolas en todo el mundo.

Poultry Feed Mixing Manual, Pran Vohra. U.S. Agency for International Development, New Delhi, India, 1962. Esta edición, junto con otra edición ya revisada por Keith Pheuler, Voluntario del Cuerpo de Paz, es por muchas razones una de las mejores introducciones a la práctica de mezcla de alimento. Se pueden conseguir copias de este manual en la biblioteca ACTION.

Feeds and Feeding, Frank B. Morrison. The Morrison Publishing Company, Ithaca, New York 14850, U.S.A., 1956, 1165 pp. Esta es una fuente excelente de información sobre los forrajes, la mezcla de alimentos y los principios de nutrición. Se puede conseguir este libro en la mayoría de las bibliotecas en el mundo.

Cooperativas

Training and Extension in the Cooperative Movement, A.F. Laidlaw. FAO Agricultural Development Paper No. 74, 1962, 78 pp. El autor describe experiencias en el adiestramiento y la extensión en la India, concentrándose en los métodos de instrucción.

Extensión

Agricultural Extension: The Training and Visit System, Daniel Benor and James Q. Harrison. Publications Unit, World Bank, 1818 H Street, N.W., Washington D.C. 20433, U.S.A., 1977, 57 pp. No hay cargos cuando ordena copias individuales. Este es quizás el mejor panfleto de extensión.

Guide to Extension Training, D.J. Bradfield. FAO Economic and Social Development Series No. 6, 1966, 176 pp. Este libro incluye la discusión de métodos de enseñanza, factores sociales y culturales, evaluación, etc. US$6.50.

Enfermedades

Salsbury's Manual of Poultry Diseases, Dr. Salsbury's Laboratories, Charles City, Iowa, U.S.A. Este es un manual excelente y único en su clase en cuanto a la calidad en términos del valor funcional para el agente de extensión avícola. Es casi obligatorio leerlo. Este manual está condensado, repleto de fotografías a todo color, e incluye la mayoría de la información sobre las enfermedades tan esencial para el trabajo avícola. No lo mande a buscar a los Laboratorios Salsbury. Aún cuando ordene grandes cantidades, hágalo mediante la Colección e Intercambio de Información del Cuerpo de Paz (ICE).

Disease of Poultry, H.E. Biestes and L.H. Schwarte. 1969, 1382 pp. Este libro está considerado como la referencia más completa en cuanto a las enfermedades avícolas. Esta referencia puede hallarse en la mayoría de las bibliotecas agrícolas. La fuente más económica es la Oxford and IBH Publishing Company, New Delhi, India. US$30.00.

Glosario

Capón	Pollo macho castrado.
Gallina	Hembra de más de un año.
Gallo	Pollo macho de más de un año.
Gallo jóven	Pollo macho de menos de un año.
Pollo en etapa de crecimiento (grower)	Pollo en la etapa intermedia entre polluelo y adulto.
Pollo para asar	Pollo criado para carne.
Pollo para freir	Pollo jóven, para asar, por lo regular de un año.
Pollo para hornear	Pollo para asar, grueso y pesado; por lo regular, de más de diez semanas de nacido.
Pollo reproductor	Pollo sexualmente maduro usado para producir huevos fértiles.
Polluela	Hembra de menos de un año.
Ponedora	Hembra de 21 semanas o más. Criada para huevos.

Indice

Abastecimientos, 9
Abertura, 33
Abrevaderos automáticos, 139
Abrevaderos, 136-140
Acaros en las plumas, 168
Acaros, 168
Acepilladuras, 79
Aflatoxinas, 151
Aglomeración, efectos de, 118-122
Agua, 185
    -- climas cálidos, 136-137
    -- consumo, 136
    -- en la incubación, 70-74
    -- limpieza, 49-50
    -- requisitos de espacio/longitud/volumen, 136
    -- requisitos para comenzar pollos, 49, 78-79, 85-87
    -- requisitos para ponedoras, 64-65
Ahogo, 49
Aire, 33, 122
Ala, 30
Albergue, 112-128, Apéndice A
    -- aves campestres, 46-48
    -- construcción, 118-128
    -- jaulas, 116-118, 128-135
    -- mullido profundo, 114-116, 126-128
    -- pasto libre, 17-18, 111
    -- pasto limitado, 19, 112-114
    -- pisos elevados/de listones de madera, 115, 128
    -- principios, 118-121
    -- requisitos de espacio para el suelo, 121-122
    -- sistemas contenidos, 113-114
    -- ventilación, 122
Albergue/Refugio, 48
Alimentación de grano y mescolanza, 179-181
Alimento (Vea Nutrición)
    -- alimento, 85
    -- almacenamiento, 199
    -- concentrados, 195-196
    -- consumo, ponedoras, 92-93, 142
    -- conversión, pollos para asar, 207-209
    -- deficiencias, 199-203
    -- desperdicio, 107-108, 114-115, 140-141
    -- formulación, 186-195
    -- moliendo, 198
    -- nutrientes, 181-186
    -- pollos campestres, 48-50

Alimento verde, 41, 175, 179
Alumbrado, 91-98
-- en la muda forzada, 99-100
-- métodos, 98
Ambiente, 2-3, 30-31, 104-109
-- control, 24
Aminoácidos y requisitos, 183, Apéndice E
Amonia cuartenaria, 70
Anatomía, externa, 31, 32, 170-173
Anatomía, interna, 33-35
Antibióticos, 185
Atrapando a los pollos, 37-39
Avena (para canibalismo), 107-108
Aves campestres, 2-5, 16-17, 41-53
Aves en la India, 10-13

Bazo, 35
Brecha, 23-25, 45-46
Bronquitis infecciosa, 159
Bronquitis, 159
Buche impactado, 80
Buche, 33
Buche, impactado o atascado, 79-80

Célula de aire, 30, 74-77
Calcio, 92, 147, 185
Calor, 105-106, 118, 122
Candelero, 72-78
Canibalismo, 104-109, 118-119, 128
Capando, 50-52, 181
Carbohidratos, 50-52, 181
Carne o huevos, 55-57, 90-91, 114, 120-121
Cascajo, 146, 147, 185
Cascarones
-- finos, 184
-- pollos jóvenes, 92
-- tanques alimentadores, 147
Cascarones de arroz (Vea Mullido profundo)
Cascarones de cacahuete (Vea Mullido profundo)
Cascarones de ostras, 147
Castración, 3
Catarros, 153, 165-166
Ceca, 33, 162-163, 172
Clasificación por sexo, 62
Cloro, 70
Coccidiosis cecal, 162-163, 172
Coccidiosis intestinal, 90, 154, 162-164
Coccidiosis, 89-90, 153, 162-164
Control ambiental y administración, 24-25
Control de moscas, 81
Cooperativas, 27, 222-223, 231
Coriza infecciosa, 154, 165
Coriza, 153, 165-166
Corral de aislación, 105-106
Corte de pico, 107-109, 128
Costos, 23

-- pollos campestres, 144, 206-207
-- pollos para asar, 210, 221
-- ponedoras, 216-218, 220-221
Creencias culturales, 8, 42
Cresta, 30
Crianza avícola
-- desventajas, 4-6
-- métodos y sistemas, 111-118
-- pre-requisitos, 6-10
-- productos, demanda (vea Mercadeo)
-- ventajas, 4-5
Crianza confinada, 47-48, 112-134
Crianza, 78, 90
Cubierta suspendida, 81-84
Cólera avícola, 113, 158-159
Cólera, 113, 153

Desinfectantes, 71, 79
Desventajas, crianza avícola, 4-6
Diagnóstico de enfermedades, 90-=91, 155, 169-173
Diarrea (Véase Coccidiosis)
Diseños de incubadoras, 81-84

Economía (Vea Registros, Finanzas y Mercadeo)
Edificios (Véase Albergues)
Efectos del calor extremo, 106
Embriones, 65
Embudo, 34
Empollando, 30, 63-76 (vea Incubación y Huevos)
Energía en el alimento, 181-184, Apéndice E
Energía para el equipo
-- alumbrado, 91-99
-- incubadora calentada con kerosén, 243
-- incubadora con lámpara de kerosén, 82
-- incubadora eléctrica, 81
-- madera, 82
-- solar, 82
Energía, del mullido/gas metano, 50, 232
Enfermedad de Marek, 160
Enfermedad de Newcastle, 88, 90, 153-154, 156-157
Enfermedades, 151-173
-- deficiencias nutricionales, 190-203
-- diagnóstico, 91, 155, 169
-- prevención, 127, 151-173
-- resistencia, 2-5, 53
-- tasas de mortalidad, 105, 152-153
-- vacunas, 154-160
Envenenamiento, 79-80, 169-170
Equipo/Materiales, 111-150, 243-244
-- alimentadores, 140-145
-- abrevaderos, 135-140
-- alumbrado, 94-97
-- control de ratas, 110
-- corte de picos, 108-109
-- espacio del piso, 119-121

-- incubación, 66, 70
-- incubación y crianza, 81-88
-- inmersión desinfectante, 127-128
-- jaulas, 116, 128-136
-- limpieza, 78
-- mezclas de alimento, 197-198
-- mullido, 79-80
-- nidos, 148-150
-- para mirar a trasluz, 75-76
-- perchas, 150
-- planificación, 25-28, Apéndice C
-- pollos campestres, 41-42, 46-49
-- polluelos, 46, 66 (vea Alumbrado)
-- ponedoras, 91-94, 121-122
-- razas para carne, 90, 121-122
-- registros, 218-220
-- tanques alimentadores de cascajo, 146-147
-- vacunación, 155
Espuelas, 30-31
Estiércol, 4-5, 114-115
Estómago verdadero, 33
Estómago, 33
Esófago, 33
Evaluaciones del agricultor (Vea Evaluación)
Evaluación
-- aves campestres, 44-47
-- fuentes de información, 26-28, 35, 44-45, 221, Apéndice F
-- lista de cotejo, Apéndice C, ii, 4-10, 15-28, 42-47
-- observación, 23-25
Exámen
-- externo, 31-32, 36-39
-- interno, 33-36
-- post-mortem, 158, 169-173
Exámenes post-mortem, 158, 169-173
Extensión, 225-233, Apéndice C
-- proyectos especiales, 230-233
Extractos sin nitrógeno, 181
Extraños, 104

Fecundación de huevos, 8, 30, 34-35
Fertilizante (Vea Mullido profundo), 4
Finanzas (Vea Mercadeo), 25-26, 44-45, 205-210, 215-223
-- aumentando las ganancias, 140-141, 221-222
-- fuentes de financiamiento, 221-222
Fosas, 106, 169-173
Fuentes de calor (Vea Incubación)
Fuentes de información, 25-26, 27-28, 34-45, 45, 220-221, Apéndice F
Fósforo, 185

Gallinas (Vea Ponedoras)
Gallinas cluecas, 18, 64-65
Gallinas de Guinea, 249-251
Gallos, 50-53
Gallos, gallos jóvenes, 30, 50, 105

Ganancias (Vea Finanzas)
Gansos, 247-249
Garrapatas, 64-65, 166
Garras, 30
Glosario,
Grano, 179-180 (Vea Alimento)
Granos enteros, 179-180
Grasas, 182

Hígado, 34, 172-173
Heces (Vea Mullido profundo), 33
Heces fecales, 33
Hembras o machos, 2-3, 30-31, 34-35, 50
Huesos púbicos, 98-103
Huevos con cascarón fino, 92-93, 98, 107-108, 147, 184
Huevos sucios, 66, 148-149, 214
Huevos, 23-24, 29, 34-35, 51, 92-93
-- almacenamiento, 212, 214
-- calidad, 71-77
-- cascarón fino, 92, 98, 107-108, 147
-- color, 2-3, 58-59
-- empollando, 64-70
-- grados, 212-214
-- inmersión, 70
-- mirando a trasluz, 71, 77
-- producción, 53, 93, 221-222
-- roturas, prevención/manejo, 148-150, 212-213
Huevos, fecundación, 8, 30-31, 35
Humedad, 71-72, 114, 118

Incubación, 18, 64-65
-- artificial, 30-31, 68-77
-- equipo, 243-244
-- gallina clueca/natural, 30-31, 65, 66
-- selección de huevos, 64-70
Incubadora (en forma de canastas), 83
Incubadora de kerosén, 82
Incubadoras para colonias de aves, 82
Incubando, operación y administración, 78-90
-- abrevaderos, 25, 85-86, 106-107, 135-140, 185
-- albergues, 118-119
-- alimentadores, 85
-- arreglos, 88
-- aves campestres, 48-49
-- cubiertas protectoras, 81-83
-- preparación, 78
-- temperaturas, 83-85
Ingredientes, alimento, Apéndice D
Ingredientes, límites de uso, 186, Apéndice E
Ingresos
-- huevos, 206-207
-- carne, 206-207, 210
Inmersión de huevos, 70
Inmersión desinfectante, 127
Intestino, 33

Inversiones (Vea Finanzas y Mercadeo)
Inversión, 23, 45
-- ganancias, 221
-- ponedoras, 206-207, 216-218
-- tipos para carne, 206-207, 210

Jaulas
-- diseño y construcción, 128-135
-- pisos, 21-22, 92
Jaulas de alambre, 128-136
Jaulas de colonias, 22
Jaulas para colonias de aves, 133

Laringe, 33, 171
Laringotraqueitis, 159
Limo en el mullido, 81
Localización de la finca, 118
Localización de los gallineros, 118
Lombrices cecales, 7, 80
Lombrices intestinales, 7-8, 90, 165
Lombrices solitarias, 165-166
Lombrices, tratamiento y control, 7, 90, 92-93, 165-166
Longitud del día, 91-98, 106
Lóbulos de oídos, 31

Machos o hembras, 2-3, 30-31, 32, 35, 105
Madurez sexual
-- machos, 30-31
-- polluelas, 29-31
Manadas
-- tamaños, 4-6, 177, 215
-- mejoras, 51-53
Manejo
-- huevos, 148-150
-- pollos, 36
Matanza de pollos, 169-173
Medicamentos, 185
-- control de coccidiosis, 162-165
-- lombrices, 165-166
Mercadeo de huevos, 2-3, 10, 28, 205-207, 212-218
-- consideraciones de temporada, 45, 221
-- huevos vs. carne, 56-57, 120-122
-- planificación, 9-10, 28, 45-46, 205-206
Mercadeo, 43, 45-46
-- carne, 2-3, 9, 27-28, 207-210
-- consideraciones de temporada, 45-46, 221
-- huevos, 2-3, 9, 27-28, 205-206, 212-218
-- peso, pollos para asar, 207-214
-- planificación, 9, 27-28, 45-46, 205-206
Mescolanza, 178
Metano, 49, Apéndice A
Minerales, 185, 201, Apéndice E
Mirando a trasluz, 75-77
Molleja, 33, 146
Molleja, erosión de, 114

Muda forzada, 98-100
Muda forzada, 98-101
Mudando (de lugar), 104-105
Mullido (Vea Mullido profundo)
-- acumulación, 81
-- administración, 79-81
-- calor y humedad, 79, 114-115
-- cambio, 79
-- comiendo, 80
-- profundidad, 79-80
-- tipos, 79-80
-- valor fertilizante, 4-5, 114-115
Mullido profundo, 20, 79-80, 104, 114-115
Musgo de pantano (Vea Mullido profundo)

Nariz (aberturas/pico), 33
New Hampshires, 59
Nidos para colonias de aves, 150
Nidos, 48, 148-150
No-ponedoras, 100-103
Nutrición, 25, 92-93, 175-203
-- alimento comercial, 178-179
-- alimento mezclado en el hogar, 180
-- aves campestres, 48-50
-- métodos de alimentación, 179-181
-- mezcla y formulación, 186-197

Ojos (Véase Enfermedades), 31
Orina, 33
Otros tipos de aves, Apéndice B
Ovario, 34-35
Oviducto, 34-35

Paja (Vea Mullido profundo)
Palomas, 253-254
Parásitos
-- externos, 90-91, 115, 166
-- internos, 90-91, 114-115, 165-166
Pasto
-- libre, 17-18, 111
-- limitado, 19, 112-114
Pasto libre, 17-18, 111
Pasto limitado, 19, 112, 113
Patas, 30-31
Patos, 245-247
Pavos, 252-253
Perchas, 92-93, 150
Pescuezo (Vea Esófago)
Peso, 2, 3, 59-60, 207-210, Apéndice C
Picotenado (Vea Canibalismo)
Piperazina, 90-93
Pipping, 30
Pisos de listones de madera, 128
Pisos elevados, 115, 128
Pisos, 119-121, 126-132

-- elevados, 21, 113
-- grupos de jaulas, 21, 116
-- mullido profundo, 21, 114
Plumas, 30-31
Plumón, 30
Pollitos
-- alimentando, 49, 85, 88, 140-145, 179-180, 207-208
-- clasificación por sexo, 62
-- color, 29-32
-- compra y costos, 56-57, 61, 210, 216-218
-- corte de picos, 107-109
-- programa de administración de razas mejoradas, 78-91
-- provisión de agua, 85, 135-140
-- sacando del cascarón, 63-64
-- tipo campestre, cuido, 48-49, 77-78
Pollos
-- anatomía externa, 29-32
-- anatomía interna, 32-36
-- aprendiendo sobre, 29-39
-- información general, 1-13
Pollos campestres, mejoras, 51-53
Pollos de propósito doble, 2-5, 60-61
Pollos muertos, 92
-- disposición de, 105, 169-173
Pollos para asar, (vea pollos para carne)
Pollos para freir, 2-3
Pollos para hornear, 2-3
Polluelos, 30-31, 62
Polvo, 118-119
Ponedoras, 2-3, 30-31, 50-53
-- albergue (vea Albergue)
-- alumbrado, 94-98
-- consumo de alimento, 92-93, 142
-- costos, ganancias, 206-207, 216-217, 221-222
-- edad de comenzar a poner, 92-93, 94
-- equipo (vea Equipo)
-- espacio del piso, 121
-- fuente de razas, 58-63
-- manadas de reemplazo, 57, 60-63, 88-93
-- mejorando la crianza, 51-53, 66, 67
-- muda forzada, 98, 99, 100
-- principios de administración, 91-98
-- producción, huevos, 53, 93, 220-221, 222
-- registros, 218, 219
-- segundo año, 98, 99, 100
-- selección y desecho de no-ponedoras, 100-103
-- tensión, 2-3, 104-110
-- vs. operaciones para tipos de carne y pollos para asar, 55-56,
56-57, 91, 114-115, 120, 122
Predatores, 16, 47, 104
Presupuestos, 25, 44-45, 205-210, 215-223
-- ponedoras, 216-218
-- tipos para carne, 210
Producción

-- carne, 23-24, 44, 51-52, 207-209
-- huevos, 23-24, 29, 44, 51-52
Programa de administración de pollos para asar, 78-90
Programas de administración
-- pollos para asar, 88-91
-- manadas ponedoras, 88-98
-- reemplazos de manadas ponedoras, 88-92
Protección nocturna, 47
Protector de incubadora, 83
Protector de pollitos, 83
Proteinas/aminácidos, 175, 182, Apéndice E
Proventículo, 33
Proyectos avícolas especiales, 230-233
Pulgas, 114-115, 168
Pullorum, 161
Pulmones, 33

Quilla, 98-103

Rabos, 30
Ratas, 47, 104, 110
Ratoneras, 110
Razas (para carne), 60
Razas (ponedoras), 58, 59
Razas para carne, 59, 90
-- mercadeo, 207-210
-- tasas de crecimiento, 207-209
Razas para huevos, 2-5
-- comprando y comenzando a criar, 56-63, 78-90
-- tiempo de comenzar, 45, 221
Razas y fuentes de razas
-- aves campestres, 50-53
-- clasificación, 2-4, 58-61
-- doble propósito, 60, 61
-- mejorando la raza, 50-53, 66, 67
-- tipos de ponedoras, 58, 59
-- tipos para carne, 60
-- escogiendo la raza, 50-57, 60-62
Razas, doble propósito, 60, 61
Registros, 206-210, 218-219
Requisitos nutrientes, 181-185, Apéndice E
-- energía, 181, Apéndice E
-- minerales, 185, Apéndice A
-- otros, 185
-- proteínas/aminoácidos, 182, Apéndice E
-- vitaminas, 184, Apéndice E
Respiración (Véase Enfermedades), 33-34, 122
Rhode Island Reds, 59
Riñones, 34, 173
Ruido, 104
Rutina, 104

Sacando las plumas (Vea Canibalismo)
Sacrificio, 35, 170
Sal, 201 (Vea Canibalismo)

Salmonella pullorum, 62, 161
Salud (Vea Enfermedades)
Sangre (manchas en los huevos), Véase Trasluz
Sangre, 33
Sanidad (Vea Enfermedades)
-- inmersión desinfectante, 127
-- limpieza entre manadas, 71, 78-79
Selección y desecho, 92, 100-103, 117
Sistema digestivo (Vea Nutrición), 33
Sistema reproductivo, 33

Tamaños
-- huevos, 212-215
-- propósito doble, 2-3, 32
-- razas para carne, 2-3, 32
-- razas ponedoras, 2-3, 32
Tamaños, manada, 3-6, 177
Tanque alimentador de cascarones de huevos, 147
Tasas de crecimiento, 207-211
Tasas de mortalidad, 105, 152
Temperatura
-- incubación, 68-77
-- incubadora, 83-88
Temperatura, efectos en los pollos
Tensión, 2-3, 104-110
Tiempo, 4-5, 6, 104-106
Tráquea, 33
Tubos braquiales (Véase Enfermedades y Post mortem), 33

Vacunas, 16, 17, 25, 88, 104-105, 154-160
Vegetarianos, 8
Ventajas, crianza de aves, 5
Ventanas, 125
Ventilación, 122
Vesícula biliar, 34-35
Viruela (Vea Viruela avícola)
Viruela avícola, 90-91, 151-152
Viruela de palomas (Vea Viruela avícola)
Vitaminas, 49, 184, Apéndice E
-- deficiencias, 199-201

White Leghorns, 59

Yemas, saco, 30

Zanca, 30

*U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE 1987; 720-170/60095

Since 1961 when the Peace Corps was created, more than 80,000 U.S. citizens have served as Volunteers in developing countries, living and working among the people of the Third World as colleagues and co-workers. Today 6000 PCVs are involved in programs designed to help strengthen local capacity to address such fundamental concerns as food production, water supply, energy development, nutrition and health education and reforestation.

Peace Corps overseas offices:

BELIZE
P.O. Box 487
Belize City

BENIN
BP 971
Cotonou

BOTSWANA
P.O. Box 93
Gaborone

BURKINA FASO
BP 537
Ouagadougou

BURUNDI
BP 1720
Bujumbura

CAMEROON
BP 817
Yaounde

CENTRAL AFRICAN REPUBLIC
BP 1080
Bangui

COSTA RICA
Apartado Postal 1266
San Jose

DOMINICAN REPUBLIC
Apartado Postal 1412
Santo Domingo

EASTERN CARIBBEAN
Including: Antigua, Barbados, Grenada, Montserrat, St. Kitts-Nevis, St. Lucia, St. Vincent, and Dominica
Peace Corps
P.O. Box 696-C
Bridgetown, Barbados
West Indies

ECUADOR
Casilla 635-A
Quito

FIJI
P.O. Box 1094
Suva

GABON
BP 2098
Libreville

GAMBIA, The
P.O. Box 582
Banjul

GHANA
P.O. Box 5796
Accra (North)

GUATEMALA
6 ta. Avenida
1-46 Zone 2
Guatemala City

HAITI
c/o American Embassy
Port-au-Prince

HONDURAS
Apartado Postal C-51
Tegucigalpa

JAMAICA
6 Musgrave Avenue
Kingston 10

KENYA
P.O. Box 30518
Nairobi

LESOTHO
P.O. Box 554
Maseru

LIBERIA
Box 707
Monrovia

MALAWI
Box 208
Lilongwe

MALI
BP 85
Box 564

MAURITANIA
BP 222
Nouakchott

MICRONESIA
P.O. Box 9
Kolonia Pohnpei
F.S.M. 96941

MOROCCO
1, Zanquat
Benzerte
Rabat

NEPAL
P.O. Box 613
Kathmandu

NIGER
BP 10537
Niamey

PAPUA NEW GUINEA
P.O. Box 1790
Boroko
Port Moresby

PARAGUAY
Chaco Boreal
162 c/Mcal. Lopez
Asuncion

PHILIPPINES
P.O. Box 7013
Manila 3129

RWANDA
BP 28
Kigali

SENEGAL
BP 2534
Dakar

SEYCHELLES
Box 564
Victoria MAHE

SIERRA LEONE
Private Mail Bag
Freetown

SOLOMON ISLANDS
P.O. Box 547
Honiara

SRI LANKA
5075 Siripa Road
Colombo 5,

SUDAN
Djodi Deutsch
Administrator/PCV'
c/o American Embas
Khartoum

SWAZILAND
P.O. Box 362
Mbabane

TANZANIA
Box 9123
Dar es Salaam

THAILAND
242 Rajvithi Road
Amphur Dusit
Bangkok 10300

TOGO
BP 3194
Lome

TONGA
BP 147
Nuku'Alofa

TUNISIA
BP 96
1002 Tunis
Belvedere
Tunis

WESTERN SAMOA
Private Mail Bag
Apia

YEMEN
P.O. Box 1151
Sana'a

ZAIRE
BP 697
Kinshasa